কিশলয়

গণিত

তৃতীয় ভাগ

কিশলয়

তৃতীয় ভাগ

(পঞ্চম শ্রেণীর পাঠ্য)

গণিত

সত্যমেব জয়তে

পশ্চিমবঙ্গ শিক্ষা-অধিকার

প্রকাশক
পশ্চিমবঙ্গ শিক্ষা-অধিকার
রাইটার্স্ বিল্ডিংস্
কলিকাতা ১

জানুআরি, ১৯৬৭
সেপ্টেম্বর, ১৯৬৮
সেপ্টেম্বর, ১৯৬৯
জানুআরি, ১৯৭৫

মুদ্রক :
শ্রীশৈলেন্দ্রনাথ গুহ রায়
শ্রীসরস্বতী প্রেস লিমিটেড
৩২ আচার্য প্রফুল্লচন্দ্র রোড
কলিকাতা ৯

ভূমিকা

পঞ্চম শ্রেণীর জন্য প্রকাশিত কিশলয় তৃতীয় ভাগের গণিত অংশ বর্তমান বৎসর থেকে নূতন দশমিক মুদ্রায় ও ওজনে প্রচলিত হল। কিশলয়ের অন্য দুই ভাগের মতো এই ভাগ প্রণয়নেও বিশেষজ্ঞগণের সাহায্য গ্রহণ করা হয়েছে।

কোনো পুস্তকই সম্পূর্ণরূপে শিক্ষকের স্থান পূর্ণ করতে পারে না। প্রত্যেক ছাত্রের মানসিক শক্তিও সমান নয়। বিভিন্ন প্রক্রিয়া এবং নিয়মগুলির সংক্ষিপ্ত ব্যাখ্যা ও আলোচনা শিক্ষকগণ ছাত্রদের প্রয়োজন অনুসারে বিভিন্ন প্রকার চিত্র দিয়ে এবং ছাত্রগণের পরিচিত বিভিন্ন প্রকার পদার্থ দিয়ে সম্যক্‌রূপে ও বিশদভাবে বুঝিয়ে দেবেন, এটা আশা করা যায়। উদাহরণ সম্পর্কেও তাঁরা স্মরণ রাখবেন যে, পুস্তকের কলেবর অযথা বৃদ্ধি না করে বেশি উদাহরণ সন্নিবিষ্ট করা যায় না। ছাত্রেরা পুস্তকান্তর্গত উদাহরণ ব্যতীত অনুরূপ আরো বিভিন্ন প্রশ্নের সমাধান যাতে করতে পারে, সেদিকে তাঁরা দৃষ্টি রাখবেন, এই অনুরোধ।

যাঁরা এই সংকলন রচনায় এবং সুষ্ঠুভাবে প্রকাশ করতে সাহায্য করেছেন তাঁরা আমাদের ধন্যবাদার্হ।

রাইটার্স বিল্ডিংস্‌
ডিসেম্বর, ১৯৬২

শ্রীভবতোষ দত্ত
শিক্ষা-অধিকর্তা

নিবেদন

বর্তমান বৎসরে কিশলয় সংস্কার সমিতির অভিমতানুসারে কিশলয়ের গণিতাংশ পৃথক পুস্তকাকারে প্রকাশিত হলো এবং এর পৃথক মূল্যও ধার্য করা গেল।

রাইটার্স বিল্ডিংস্‌
৩১ ডিসেম্বর, ১৯৭৪

শ্রীনিশীথরঞ্জন কর
শিক্ষা-অধিকর্তা

সূচীপত্র

প্রথম অধ্যায়

পুনরনুশীলন

বিবিধ প্রশ্ন

প্রশ্নমালা ১

নিচের অঙ্কগুলি নির্ভুলভাবে যত তাড়াতাড়ি সম্ভব করোঃ—

১। পৃথিবীর দীর্ঘতম রেলওয়ে প্ল্যাট্‌ফরম শোনপুর সাত হাজার তিন শত একষট্টি ডেসিমিটার।

প্ল্যাট্‌ফরমটির দৈর্ঘ্য অঙ্কে লেখো।

২। সূর্যের চারদিকে একবার ঘুরতে প্লুটো নামের গ্রহটির নব্বই হাজার চার শত সত্তর দিন লাগে।

প্রদক্ষিণের সময় অঙ্কে প্রকাশ করো।

৩। বৃহত্তম মহাসাগরের আয়তন ছয় কোটি চল্লিশ লক্ষ বর্গ মাইল।

আয়তনটি অঙ্কে লেখো।

৪। কোনো এক বৎসরের আদমশুমার অনুযায়ী পশ্চিমবঙ্গের লোক-সংখ্যা পাওয়া যায় দুই কোটি পঁয়ষট্টি লক্ষ ছিয়ানব্বই হাজার পাঁচ শত চুয়ান্ন।

লোক-সংখ্যা অঙ্কে প্রকাশ করো।

৫। এভারেস্টের উচ্চতা ৮৮৪০ মিটার।

উচ্চতাটিকে কথায় প্রকাশ করো।

৬। পশ্চিমবঙ্গের আয়তন ৩৩৯২৭ বর্গ মাইল।

পশ্চিমবঙ্গের আয়তন কত বর্গ মাইল কথায় লেখো।

৭। কোনো এক বৎসরের গণনায় ভারতের মোট তাঁতের সংখ্যা হয় ২০২৪০৮।

তাঁতের সংখ্যাকে কথায় প্রকাশ করো।

৮। পৃথিবী হইতে সূর্য ১৫০০০০০০০ কিলোমিটার দূরে অবস্থিত।

সূর্যের দূরত্ব কথায় লেখো।

৯। পঞ্চম শ্রেণীর কোনো একটি ছাত্র সোমবারে ২৬৫ তার, মঙ্গলবারে ২৮৭ তার, বুধবারে ২০৫ তার, বৃহস্পতিবারে ৩২৩ তার, শুক্রবারে ২৭৯ তার, শনিবারে ২৯৯ তার এবং রবিবারে ৪০৯ তার সুতা কাটল। সপ্তাহে সে কত তার সুতা কাটল?

১০। ১৯৪৭ খৃষ্টাব্দের জানুয়ারি মাসে কলকাতায় ৩২৫১ জন লোকের মৃত্যু হয়। ফেব্রুয়ারি, মার্চ ও এপ্রিল মাসের মৃত্যু-সংখ্যা যথাক্রমে ৩৫৯২, ৩৩০৪ ও ৩৭০। মে মাসে ৩১২৯ জন লোক মারা যায়। জানুয়ারি হতে মে পর্যন্ত মোট কত জনের মৃত্যু হয়?

১১। ১৯৪১ খৃষ্টাব্দের গণনানুযায়ী চব্বিশ পরগনা জেলার লোক-সংখ্যা বয়স-বিভাগে নিম্ন তালিকায় দেওয়া গেলঃ—

বয়স (বৎসর)	লোক-সংখ্যা	
	পুরুষ	স্ত্রীলোক
০—২০	৯৩৩,১০১	৩১৭,৩৯৮
২১ ও তদূর্ধ্ব	১,০৮০,৮৮২	৮০১,৬১৪

ঐ বৎসরে চব্বিশ পরগনা জেলায় লোক-সংখ্যা কত ছিল?

১২। ১৯৪৫ খৃষ্টাব্দে ভারতে ধান আবাদী জমির পরিমাণ ছিল ৮৩৯১৩ হাজার একর এবং ১৯৪৯ খৃষ্টাব্দে ধান আবাদ হয়েছিল ৬০৪৮০ হাজার একর জমিতে। ১৯৪৫ খৃষ্টাব্দে কত একর বেশি জমিতে ধান চাষ হয়েছিল?

১৩। ১৯৪৮ খৃষ্টাব্দে ২৯৮৩৯ জন ছাত্র কলকাতা বিশ্ব-বিদ্যালয়ের ম্যাট্রিকুলেশন পরীক্ষা দেয়। তাদের মধ্যে ১৬৮৮৩ জন অকৃতকার্য হয়েছিল। কতজন কৃতকার্য হয়?

১৪। একখানি পুস্তকে ১৮৭ পৃষ্ঠা আছে এবং প্রত্যেক পৃষ্ঠায় ১৬টি করে লাইন আছে। পুস্তকখানির লাইন-সংখ্যা কত?

১৫। একটি স্টেশনে প্রতিটি ২০ টাকা মূল্যের ৩৭০৯টি টিকিট বিক্রয় হয়ে থাকলে, এই টিকিট বিক্রয় করে কত টাকা হয়েছে?

১৬। আলোকরশ্মি সেকেন্ডে ৩০০০০০ কিলোমিটার পথ যায়। সূর্য হতে পৃথিবীতে আলোক পৌঁছতে যদি ৮ মিনিট সময় লাগে তবে পৃথিবী হতে সূর্যের দূরত্ব নির্ণয় করো। (১ মিঃ=৬০ সেঃ)

১৭। একটি বাগানে ৬০টি সারিতে মোট ১৪৪০টি চারাগাছ আছে। প্রতি সারিতে সমান সংখ্যক চারাগাছ থাকলে, প্রত্যেক সারিতে কটি চারাগাছ আছে?

১৮। ১৯৪১ খৃষ্টাব্দে বর্ধমান জেলার লোক-সংখ্যা ছিল ১৮৯০৭৯৫; এই জেলার আয়তন ২৭০৫ বর্গ মাইল। প্রতি বর্গ মাইলে গড়ে এই জেলায় কত লোকের বাস?

১৯। হাওড়া থেকে দিল্লীর দূরত্ব ১৪৫০ কিলোমিটার। দিল্লী মেল মাত্র ২৫ ঘণ্টায় এই পথ অতিক্রম করে। মেলগাড়িটি ঘণ্টায় গড়ে কত কিলোমিটার গতিতে চলে?

২০। হাওড়া থেকে দিল্লী যেতে ৮ জনের রেলভাড়া বাবত মোট ২২৩ টাকা ৬০ প. ব্যয় হল। একজনের ভাড়া কত?

২১। কোনো একটি বুনিয়াদী বিদ্যালয়ে বৎসরে পঁচিশ কিলোগ্রাম তিন গ্রাম সার খরচ হয়েছে। ব্যয়িত সারের পরিমাণ কিলোগ্রামের অঙ্কে প্রকাশ করো।

২২। এক কাপ চা প্রস্তুত করতে ১০ গ্রাম চিনির প্রয়োজন হলে, ৪৫ কিলোগ্রাম চিনিতে কত কাপ চা প্রস্তুত হতে পারবে?

২৩। একটি নিবের দাম ৫ পয়সা হলে, ৬ টাকা ৩৫ পয়সায় কটি নিব কিনতে পারা যাবে?

২৪। প্রত্যেক ভিক্ষুককে ৩ পয়সা করে দেওয়ায় ১৫ টাকা খরচ হল। ভিক্ষুকের সংখ্যা কত?

২৫। আসন বুনতে কতকগুলো ২·৫ সেমি. টুকরো সুতোর প্রয়োজন। ১ কিলোমিটার দীর্ঘ এক গাছি সুতো হতে এরূপ কতগুলো টুকরো পাওয়া যায়?

২৬। প্রতি পদক্ষেপে ৩০ সেমি. গেলে, ৩ কিমি. ৭৮ মি. দীর্ঘ পথ অতিক্রম করতে কত বার পদক্ষেপ করা প্রয়োজন হবে?

২৭। শুভেন্দুর বয়স ১০ বৎসর ৪ মাস ১৫ দিন। অঙ্ক কষে দেখাও যে, শুভেন্দু ৩৭৮৫ দিন আগে জন্মেছে।

২৮। ১ দিন ৫ ঘণ্টা ৩৫ মিনিটে ঘড়ির মিনিটের কাঁটাটি কত মিনিট-ঘর সরবে?

২৯। ২০০০ পয়সার বিনিময়ে তুমি ১ টাকার কখানি নোট পেতে পার?

৩০। প্রত্যেক ভিক্ষুককে ২ পয়সা করে দিলে ৩৫০০ জন ভিক্ষুককে দিতে কত টাকা লাগবে?

৩১। একটি বিদ্যালয়ে ৫৩০ জন ছাত্র আছে। প্রতি ছাত্রকে ২৫০ গ্রাম দুধ দেওয়া হলে বিদ্যালয়টিতে কত কিলোগ্রাম দুধের প্রয়োজন?

৩২। একটি গোরুকে প্রতিদিন ১০০ গ্রাম লবণ খাওয়ানো হয়। বৎসরে গোরুটির জন্য কত কিগ্রা. লবণ প্রয়োজন? (১ বৎসর=৩৬৫ দিন)

প্রশ্নমালা ২

১। প্রথমে ও শেষে ১ থাকবে পাঁচ অঙ্কের এরূপ বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা দুটিকে যথাক্রমে অঙ্কে লেখো ও কথায় প্রকাশ করো।

২। ছয় অঙ্কের বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যাকে অঙ্কে ও কথায় প্রকাশ করো।

৩। অনুপ্রসাদের বাবার বয়স যখন ৩৫ বৎসর তখন অনুপ্রসাদের জন্ম হয়। অনুপ্রসাদের ১২ বৎসর বয়সের সময় তার বোন অনুভা জন্মে। অনুভা যখন ১৬ বৎসরের তখন তাদের বাবার বয়স কত?

৪। কমল যত তার সুতা কেটেছে অমল তার চেয়ে ৫৭ তার বেশি কেটেছে। সাধন কেটেছে অমলের চেয়ে ৬৯ তার বেশি। রঞ্জন একা কমল, অমল ও সাধন একত্রে যত তার সুতা কেটেছে তার সমান কেটেছে। সুজন আবার রঞ্জনের চেয়ে ৯ তার বেশি কেটেছে। কমল ৭৯ তার সুতা কেটে থাকলে সুজন কত তার কেটেছে?

৫। পাশাপাশি রেখে যোগ করো:—

(ক) ৯২৯+৯০৮৯৫+৩৪৩+৭+৮৯২৭

(খ) ৯৯৮৭+৯০৭+৯২+৯৫৭৩+২০+৭৮৯

৬। একটি গ্রামে অপর একটি গ্রাম অপেক্ষা ২৩৩৩ জন লোক বেশি আছে। যে গ্রামে কম লোক তার অধিবাসী-সংখ্যা ৫৬৬৬। অন্য গ্রামটির অধিবাসী-সংখ্যা কত?

৭। দুটি সংখ্যার অন্তরফল ৫০৮৯। ছোটো সংখ্যাটি ২৫০৯। সংখ্যা দুটির সমষ্টি কত?

৮। জানুয়ারি মাসে কোনো বিদ্যালয়ে ৩২০ জন ছাত্র ভর্তি হয়েছিল। তাদের মধ্যে ১৫২ জন বালিকা ছিল। বৎসরের মধ্যে ৮৩টি ছাত্র বিদ্যালয় পরিত্যাগ করে অন্যত্র চলে যায়। তাদের মধ্যে ৩৬ জন বালক ছিল। এখন বিদ্যালয়ে কত জন বালক ও কত জন বালিকা রইল?

৯। দ্বটি বিদ্যালয়ের ছাত্র-সংখ্যা একত্রে ১২৪৫। একটি বিদ্যালয়ের ১০৯ জন ছাত্র যদি অপর বিদ্যালয়টিতে চলে যায় তবে অপর বিদ্যালয়টির ছাত্র-সংখ্যা হয় ৭৯৮। বিদ্যালয় দ্বটির প্রত্যেকটির ছাত্র-সংখ্যা কত?

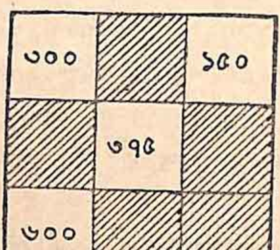
১০। লোক-সংখ্যা কত বাড়লে যে গ্রামের অধিবাসী-সংখ্যা ৫০৮৯, তার অধিবাসী-সংখ্যা ৭২০৩ হবে?

১১। পাশাপাশি রেখে বিয়োগ করোঃ—

(ক) ৮২০৩–৩০৭৯

(খ) ১০২০৭–৮৫০৯

১২। নিচের বর্গক্ষেত্রটির অভ্যন্তরস্থ ছোটো বর্গক্ষেত্রগ্বলির সংখ্যাগ্বলো এমন যে একই সারে, একই স্তম্ভে এবং কোণাকোণিভাবে অবস্থিত সংখ্যাগ্বলোর সমষ্টি সমান। ছায়াময় ঘরগ্বলোর কোন্‌টিতে কি সংখ্যা বসবে নির্ণয় করো এবং খাতায় অন্বর্ূপ একটি বর্গক্ষেত্র অঙ্কন করে সংখ্যাগ্বলোকে যথাস্থানে বসাওঃ—



১৩। দ্বটি সংখ্যার অন্তর ৫৭৯২। বড়ো সংখ্যাটি ৯০৯৬। সংখ্যা দ্বটির সমষ্টি কত?

১৪। মেদিনীপ্বর জেলায় প্রতি বর্গ মাইলে গড়ে ৬০৫ জন লোকের বাস। মেদিনীপ্বরের আয়তন ৫২৭৪ বর্গ মাইল। এই জেলার লোক-সংখ্যা কত?

১৫। ঘণ্টায় ৩০০ মাইল যায় এমন একখানি এরোপ্লেনে চড়ে যদি দিন-রাত্রি সূর্যের দিকে উড়ে যাওয়া সম্ভব হত তবে ৩৫ বৎসরে সূর্যের কাছাকাছি যাওয়া যেত। সূর্য মোটামুটিভাবে কত দূরে আছে, অঙ্ক কষে বলো। (১ বৎসর=৩৬৫ দিন)

১৬। ৪৬-কে কতবার ৫৩৩০০৬ থেকে বাদ দেওয়া যেতে পারে?

১৭। কোন্ সংখ্যাকে ১০৮ দিয়ে গুণ করলে ৩২৪০ হয়?

১৮। এক ব্যক্তি মৃত্যুকালে ৭৫০০০ টাকা তাঁর ৪ পুত্র ও ৩ কন্যাকে এরূপে ভাগ করে দিলেন যে, তিনজন কন্যা সবসুদ্ধ যত পেলেন প্রতি পুত্র তত পেলেন। প্রতি পুত্র ও কন্যা কত পেলেন?

১৯। একটি বিদ্যালয়ে বালকের সংখ্যা বালিকার সংখ্যার দ্বিগুণ। বিদ্যালয়ে মোট ৬২৭ জন বালক-বালিকা থাকলে, বিদ্যালয়ে বালকের সংখ্যা কত?

২০। আমি দুদিনে মোট ৬৩৪ তার সুতা কেটেছি। প্রথম দিন অপেক্ষা দ্বিতীয় দিন ৩২ তার বেশি সুতা কেটেছি। আমি কোন্ দিন কত তার সুতা কেটেছি?

২১। অবিভক্ত বাংলার লোক-সংখ্যা ৬০৫০০০০০ ছিল। দেশ বিভাগের পরে দেখা গেল পূর্ববঙ্গের লোক-সংখ্যা পশ্চিমবঙ্গ অপেক্ষা ১৪৫০০০০০ বেশি হল। দেশ বিভাগের ফলে কোন্ বাংলার লোক-সংখ্যা কত হল?

২২। দুটি সংখ্যার যোগফল ৩৭০ এবং বিয়োগফল ৬২। সংখ্যা দুটি কি কি?

২৩। কোনো এক বিদ্যালয়ের প্রত্যেক ছাত্র পনের পয়সা করে চাঁদা দেওয়ায় মোট ৭৫ টা. ৩০ প. চাঁদা আদায় হল। বিদ্যালয়ের ছাত্র-সংখ্যা কত?

২৪। একখানি গাড়ির কোনো এক চাকার বেড় ২ মি. ৫০ সেমি.। গাড়িখানা ৫ কিলোমিটার পথ যেতে ঐ চাকাটি কতবার ঘুরবে?

২৫। শব্দ-তরঙ্গ প্রতি সেকেণ্ডে ৩৫০ মিটার যায়। ১৪ কিলো-

মিটার দূরে একটি কামান গর্জন হলে কতক্ষণ পরে তার শব্দ শোনা যাবে?

২৬। আমি প্রতিদিন ২০০ গ্রাম চালের ভাত খাই। এক বৎসরে আমি কত কিলোগ্রাম চালের ভাত খাব? (৩৬৫ দিনে ১ বৎসর)

২৭। একখানি পোস্টকার্ডের মূল্য ৫ পয়সা। একটি বিদ্যালয়ের হিসাবের খাতা থেকে দেখা গেল যে, কোনো এক বৎসর চিঠিপত্র লিখতে বিদ্যালয়ের ১০০০ খানি পোস্টকার্ডের প্রয়োজন হয়েছে। পোস্টকার্ড বাবত ঐ বৎসর বিদ্যালয়ের খরচ কত টাকা হয়েছে?

২৮। আমি প্রতিদিন ১ খানি খবরের কাগজ কিনি। প্রতিখানি কাগজের দাম ১৬ পয়সা হলে, খবরের কাগজ বাবত বৎসরে (৩৬৫ দিন) আমার খরচ কত?

২৯। একখানি বর্গক্ষেত্রাকার বাগানের দৈর্ঘ্য ১২৫ মিটার। বাগানখানিকে তারকাঁটা দিয়ে ৫ বার ঘিরতে কত কিলোমিটার লম্বা তারকাঁটার প্রয়োজন?

প্রশ্নমালা ৩

১। ক্রিকেট খেলায় সুজিৎ ও অভিজিৎ একত্রে ৭৫ রান, অভিজিৎ ও অসিত একত্রে ৯০ রান এবং সুজিৎ ও অসিত একত্রে ৫১ রান করল। কে কত রান করেছে?

২। বর্তমানে সুমন ও তার বাবার বয়সের সমষ্টি ৫৫ বৎসর। ১০ বৎসর পূর্বে তার বাবার বয়স তার বয়সের ৪ গুণ ছিল। বর্তমানে সুমনের বাবার বয়স কত?

৩। পর পর তিনটি সংখ্যার সমষ্টি ২৯৪। সংখ্যা তিনটি কি কি?

৪। কোনো বিদ্যালয়ের তৃতীয়, চতুর্থ ও পঞ্চম শ্রেণীতে মোট ১৩০ জন ছাত্র আছে। চতুর্থ শ্রেণী অপেক্ষা পঞ্চম শ্রেণীতে ৮ জন ছাত্র কম আছে এবং চতুর্থ শ্রেণীতে তৃতীয় শ্রেণী অপেক্ষা ৬ জন ছাত্র বেশি

আছে। বিদ্যালয়টিতে তৃতীয়, চতুর্থ ও পঞ্চম শ্রেণীর কোন্‌টিতে কত ছাত্র আছে?

৫। ৭৪২৬৫ থেকে কোন্ ক্ষুদ্রতম সংখ্যা বিয়োগ করলে বিয়োগফল ৭৯ দিয়ে নিঃশেষে বিভাজ্য হবে?

৬। প্রতি বৎসর ১২০০ টাকা করে খরচ করায় এক ব্যক্তির ৮ বৎসরে যা ঋণ হল, প্রতি বৎসর ১১৬৪ টাকা করে খরচ করে ১০ বৎসরে তিনি সেই ঋণ পরিশোধ করলেন। ঐ ব্যক্তির বাৎসরিক আয় কত?

৭। আমি একটি ঘড়ি কিনেছি। ঘড়িটির ক্রয়-মূল্য এরূপ যে, ঘড়িটি ১৭৫ টাকায় বিক্রয় করলে যে ক্ষতি হবে, ১৯০ টাকায় বিক্রয় করলে তত লাভ হবে। ঘড়িটি আমি কত দিয়ে কিনেছি?

৮। কোন্ ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ৬১৬২-র সঙ্গে যোগ করলে যোগফল ৯৯ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য হবে?

৯। কত কম সংখ্যক টাকা ১৪৯২৫০ টাকার সঙ্গে যোগ করলে ৪৭৪৪ জনের মধ্যে সমানভাবে ভাগ করে দেওয়া যেতে পারবে?

১০। কিছু সংখ্যক ফল ৬৫ জন লোকের মধ্যে ভাগ করে দেওয়ায় ৩৫টি ফল অবশিষ্ট রইল। যদি ফলগুলিকে ১৩ জন লোকের মধ্যে সমানভাবে ভাগ করে দিতে হয় তবে কটি ফল অবশিষ্ট থাকবে?

১১। চার অঙ্কের কোন্ ক্ষুদ্রতম ও কোন্ বৃহত্তম সংখ্যা ৬৮ দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য হবে?

১২। ৬১৬২-র নিকটতম কোন্ সংখ্যা ৯৯ দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য হবে?

১৩। একখানি গাড়ির সম্মুখের ও পশ্চাদ্‌ভাগের চাকার পরিধি যথাক্রমে ৪ মি. ও ৫ মি.। ১০০ কিলোমিটার পথ অতিক্রম করতে গাড়িখানির সম্মুখের চাকা পশ্চাদ্‌ভাগের চাকা অপেক্ষা কতবার বেশি ঘুরবে?

দ্বিতীয় অধ্যায়

অমিশ্র গুণন ও ভাগহার

(ক) গুণন

১। নামতা

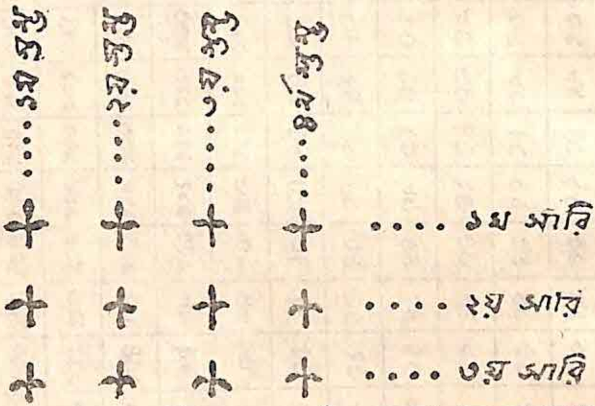
প্রতি সারে ১৬টি করে গাছ থাকলে যে, ৮ সারে ১২৮টি গাছ থাকবে, অথবা প্রতিখানি বেঞ্চিতে ৫ জন করে বসলে যে, ১২ খানি বেঞ্চিতে ৬০ জন বসতে পারবে, এ সকল কথা আজ তোমরা জিজ্ঞাসা-মাত্র বলে দিতে পার। কেননা, কিছু কিছু নামতা তোমরা আগেই শিখেছ।

যদি জিজ্ঞাসা করি প্রত্যেককে ১১টি করে লিচু দিলে তোমাদের ৪ জনকে দিতে কটি লিচুর প্রয়োজন, তোমরা অঙ্ক কষে উত্তর দিতে পার ৪৪টি, কিন্তু হয়তো জিজ্ঞাসামাত্র উত্তর দিতে পার না। কারণ, ১১-র নামতা তোমরা শেখ নি। অঙ্ক তাড়াতাড়ি করবার জন্য ১ থেকে ২০ পর্যন্ত সংখ্যার নামতা মুখস্থ রাখা সুবিধাজনক।

বার দুগুণে চব্বিশ, তিন বারম্ ছত্রিশ, অথবা চার বারম্ আটচল্লিশ; এর অর্থ ১২কে ২ বার যোগ করলে ২৪, ৩ বার যোগ করলে ৩৬, এবং ৪ বার নিয়ে যোগ করলে ৪৮ হয়—এ কথা তোমরা জান। ১২কে ২ বার যোগ করাও যা, ১২কে এক এক করে বাড়িয়ে ১২ বাড়িয়ে দেওয়াও তাই। এরূপে ১২কে ১২ বাড়িয়ে দিয়ে যে ফল হল তাকে এক এক করে আরো ১২ বাড়িয়ে দিলে ১২কে ৩ বার নেওয়া হয়। এভাবে ১২কে ৪ বার, ৫ বার নিয়ে যোগ করলে কত হয়, তাও পাওয়া যেতে পারে।

তোমাদের সুবিধার জন্য পরপৃষ্ঠার তালিকায় ১ থেকে ২০ পর্যন্ত সংখ্যার নামতা দেওয়া গেল। তোমরা ছক-তালিকাটি দেখে সব নামতাগুলোকে ভালো করে আয়ত্ত করে ফেলো। যে-স্তম্ভের মাথায় যে-অঙ্কটি আছে, সেই স্তম্ভে সেই অঙ্কের নামতা দেওয়া আছে।

	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০
এক	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০
দুই	২	৪	৬	৮	১০	১২	১৪	১৬	১৮	২০	২২	২৪	২৬	২৮	৩০	৩২	৩৪	৩৬	৩৮	৪০
তিন	৩	৬	৯	১২	১৫	১৮	২১	২৪	২৭	৩০	৩৩	৩৬	৩৯	৪২	৪৫	৪৮	৫১	৫৪	৫৭	৬০
চার	৪	৮	১২	১৬	২০	২৪	২৮	৩২	৩৬	৪০	৪৪	৪৮	৫২	৫৬	৬০	৬৪	৬৮	৭২	৭৬	৮০
পাঁচ	৫	১০	১৫	২০	২৫	৩০	৩৫	৪০	৪৫	৫০	৫৫	৬০	৬৫	৭০	৭৫	৮০	৮৫	৯০	৯৫	১০০
ছয়	৬	১২	১৮	২৪	৩০	৩৬	৪২	৪৮	৫৪	৬০	৬৬	৭২	৭৮	৮৪	৯০	৯৬	১০২	১০৮	১১৪	১২০
সাত	৭	১৪	২১	২৮	৩৫	৪২	৪৯	৫৬	৬৩	৭০	৭৭	৮৪	৯১	৯৮	১০৫	১১২	১১৯	১২৬	১৩৩	১৪০
আট	৮	১৬	২৪	৩২	৪০	৪৮	৫৬	৬৪	৭২	৮০	৮৮	৯৬	১০৪	১১২	১২০	১২৮	১৩৬	১৪৪	১৫২	১৬০
নয়	৯	১৮	২৭	৩৬	৪৫	৫৪	৬৩	৭২	৮১	৯০	৯৯	১০৮	১১৭	১২৬	১৩৫	১৪৪	১৫৩	১৬২	১৭১	১৮০
দশ	১০	২০	৩০	৪০	৫০	৬০	৭০	৮০	৯০	১০০	১১০	১২০	১৩০	১৪০	১৫০	১৬০	১৭০	১৮০	১৯০	২০০



উপরের চিত্রে কয়টি চারাগাছ আঁকা আছে। তাদের সংখ্যা গণনা করলে দেখতে পাওয়া যাবে ১২।

প্রত্যেক সারিতে ৪টি করে ৩ সারে মোট গাছের সংখ্যা ৪×৩। আবার গাছগুলোকে ৩টি করে ৪টি স্তম্ভে আছে বলেও ধরা যেতে পারে। এ ক্ষেত্রে গাছের সংখ্যা হল ৩×৪।

অতএব, ৪×৩=৩×৪=১২।

এমনিভাবে প্রত্যেক ক্ষেত্রেই দেখানো যেতে পারে যে, গুণ্য ও গুণক **পরস্পর স্থান পরিবর্তন করলে গুণফলের কোনোরূপ তারতম্য হয় না।** যেমন ৭×৮=৫৬ আবার ৮×৭=৫৬। মনে রেখো, দুটি সংখ্যার গুণফল বের করতে হলে ছোটো সংখ্যাটিকে গুণক হিসাবে ব্যবহার করলে সুবিধা হয়।

প্রশ্নমালা ৪

১। নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর মুখে মুখে দাওঃ—

(ক) কোনো শ্রেণীর প্রত্যেক শিশুর বই কেনবার জন্য ৯ টাকা প্রয়োজন হলে, শ্রেণীতে ১৩ জন ছাত্রের বই কিনতে কত ব্যয় হবে?

(খ) সাত দিনে ১ সপ্তাহ। ১৯ সপ্তাহে কত দিন?

(গ) একজন লোক প্রতিদিন ৮ টাকা উপার্জন করেন। ১৮ দিনে তিনি কত উপার্জন করবেন?

(ঘ) ১৫ দিনে ১ পক্ষ হয়। ৯ পক্ষে কত দিন?

(ঙ) সুশোভনদের সবজি বাগানে ১৭টি সারি আছে। প্রতি সারিতে ৯টি করে লঙ্কাগাছ লাগানো হয়েছে। বাগানে মোট লঙ্কাগাছের সংখ্যা কত?

(চ) একটি শ্রেণীতে বসবার জন্য ১৩ খানি বেঞ্চি আছে। প্রত্যেক বেঞ্চিতে ৬ জন ছাত্র বসতে পারে। শ্রেণীতে মোট কত ছাত্র বসতে পারে?

(ছ) ১৪ জন ভিক্ষুককে কিছু আম বিতরণ করা হল। প্রত্যেক ভিক্ষুক ৮টি করে আম পেলে, মোট কত আম বিতরণ করা হয়েছিল?

(জ) ২০ জন দরিদ্র ব্যক্তি প্রত্যেকে ১০ টাকা করে সাহায্য পেয়েছেন। তাঁরা মোট কত টাকা সাহায্য পেয়েছেন?

২। একটি সভায় ২০ সারিতে লোক বসেছে। প্রতি সারে ১৮ জন করে বসলে সভায় মোট কত লোক বসেছে?

৩। আমি প্রতিদিন ১৪ মাইল করে ১৮ দিন ভ্রমণ করেছি। আমি মোট কত মাইল পথ ভ্রমণ করেছি?

৪। কোনো একটি ছাত্রাবাসে প্রতিদিন ১৩ কি. গ্রাম চাল খরচ হয়। ১৯ দিনে ছাত্রাবাসটিতে মোট কত কি. গ্রাম চাল খরচ হবে?

৫। একটি পুস্তকালয়ে ৭টি আলমারি আছে। প্রত্যেক আলমারিতে ৪টি শেল্‌ফ আছে। প্রত্যেক শেল্‌ফে ১৫খানি করে পুস্তক থাকলে, পুস্তকালয়ে বইয়ের সংখ্যা কত?

৬। গুণ করো:—

(ক) ২৯কে ১৭ দ্বারা; (খ) ৩৬কে ১৯ দ্বারা; (গ) ৫৫কে ১৫ দ্বারা; (ঘ) ৬৭কে ১৪ দ্বারা; (ঙ) ৬৯কে ১৮ দ্বারা; (চ) ৯৯কে ১৯ দ্বারা; (ছ) ৭৬কে ১৩ দ্বারা; (জ) ৮৯কে ১৭ দ্বারা।

৭। গুণফল নির্ণয় করো:—

(১) ৫×৩৭ (২) ১৩×৭৯ (৩) ৫×৯৭

(৪) ১৮×৭৪ (৫) ১৯×৫৭ (৬) ১৭×৮৭

২। ০ দ্বারা গুণ

০র নিজের কোনো মূল্য নাই। তার অর্থ 'একটিও না', 'একবারও না', 'কিছুই না'। কাজেই, কোনো সংখ্যাকে ০ দ্বারা গুণ করার অর্থ সংখ্যাটিকে একবারও না নেওয়া। সুতরাং, কোনো সংখ্যাকে ০ দ্বারা গুণ করলে গুণফল শূন্য হবে।

আবার, কোনো সংখ্যা × ০ = ০ × কোনো সংখ্যা। অতএব, শূন্যকে কোনো সংখ্যা দিয়ে গুণ করা হলেও গুণফল ০ হবে। তা হলে পাওয়া যাচ্ছে যে, **কোনো সংখ্যাকে ০ দিয়ে অথবা ০কে কোনো সংখ্যা দিয়ে গুণ করা হলে গুণফল ০ হয়।** যেমন, ৫×০=০, ০×৭=০, ৫৯৭×০=০ ইত্যাদি।

এটা সহজেই বোঝা যাবে যে, ০×০=০

৩। ১০, ১০০০ ইত্যাদি দ্বারা গুণ

শূন্যের নিজের কোনো মূল্য নাই সত্য কিন্তু সে যখন কোনো সংখ্যার ডান দিকে বসে তখন সে সংখ্যাটির মূল্য বাড়িয়ে দেয়। কোনো সংখ্যার ডান দিকে একটি শূন্য বসলে সংখ্যাটি ১০ গুণ হয়ে যায়, সংখ্যার ডান দিকে দুটি শূন্য বসলে তা ১০০ গুণ, তিনটি শূন্য বসলে সংখ্যাটি ১০০০ গুণ, ইত্যাদি হয়। যেমন, ৫×১০=৫০, ৫৭×১০০=৫৭০০, ৩৯×১০০০=৩৯০০০ ইত্যাদি।

৪। উৎপাদক সাহায্যে গুণ

৭কে ৮ দ্বারা গুণ করলে গুণফল ৫৬ হয়। তোমরা জান, ৮এর দুটি উৎপাদক ৪ ও ২। ৭×৪=২৮, ২৮×২=৫৬। ৭কে ৪ দ্বারা গুণ করে গুণফলকে ২ দ্বারা গুণ করলেও ঐ একই ফল পাওয়া যায়। আবার যদি ৮=২×২×২ নেওয়া হয়, তবে ৭×২=১৪, ১৪×২=২৮, ২৮×২=৫৬। এইরূপে দেখানো যেতে পারে যে, কোনো সংখ্যাকে অপর কোনো সংখ্যা দ্বারা গুণ করলে যে গুণফল হয়, সংখ্যাটিকে অপর সংখ্যাটির (গুণক) উৎপাদকসমূহ দ্বারা গুণ করলেও একই গুণফল পাওয়া যায়।

উদাহরণ। ৭৭কে ১৫ দ্বারা উৎপাদক সাহায্যে গুণ করো।

১৫=৫×৩

```
  ৭৭
   ৫
─────
 ৩৮৫     = ৫-র গুণফল
   ৩
─────
১১৫৫     = (৫×৩) বা ১৫-র গুণফল
```

৫। ১০, ১০০, ১০০০ প্রভৃতির গুণিতক দ্বারা গুণ

উদাহরণ। ২৫×৭০০=কত?

```
   ৭০০     = ৭×১০০
    ২৫
     ৭
──────
   ১৭৫     = ৭এর গুণফল
   ১০০
──────
 ১৭৫০০     = (৭×১০০) বা ৭০০-র গুণফল
```

অনুরূপভাবে, কোনো সংখ্যাকে ১০, ১০০, ১০০০ ইত্যাদির গুণিতক দ্বারা গুণ করতে হলে, গুণ্যকে গুণিতকের সাহায্যে গুণ করে গুণফলের ডান দিকে নির্দিষ্ট সংখ্যক শূন্য বসিয়ে ১০, ১০০, ১০০০ ইত্যাদির গুণন-ক্রিয়া সম্পাদন করা হয় ও এইভাবে নির্ণেয় গুণফল পাওয়া যায়।

৬। গুণের সাধারণ প্রণালী

মনে করো, ৭কে ৫ দ্বারা গুণ করতে হবে। গুণফল ৩৫ তা তোমরা জান। এখন ৫=৩+২

৭	৭	৭	
৫	৩	২	৩৫=২১+১৪।
৩৫,	২১,	১৪,	

উপরের প্রণালীতে দেখানো হয়েছে যে, ৭কে ৫ দ্বারা গুণ করলে যে গুণফল পাওয়া যায়, যে-সংখ্যা দুটির সমষ্টি ৫এর সমান, তাদের প্রত্যেকের দ্বারা ৭কে পৃথকভাবে গুণ করে গুণফলগুলোর সমষ্টি নিলেও একই ফল হয়।

৩৫৪কে ২৩৬ দ্বারা গুণ করতে হবে।

২৩৬=২ শতক + ৩ দশক + ৬ একক = ২০০+৩০+৬। কাজেই ৩৫৪কে ২০০, ৩০ ও ৬ দ্বারা পৃথক পৃথক ভাবে গুণ করে এই আংশিক গুণফলগুলির সমষ্টি নিলেই ২৩৬ দ্বারা গুণ করার ফল পাওয়া যাবে। প্রক্রিয়াটি নিচে দেখানো গেলঃ—

৩৫৪		
২৩৬		
২১২৪	= ৬	দিয়ে গুণের ফল
১০৬২০	= ৩০	” ” ”
৭০৮০০	= ২০০	” ” ”
৮৩৫৪৪	= ২৩৬	” ” ”

সাধারণত ডান দিকের শূন্যগুলো না লিখে প্রক্রিয়াটি নিম্নলিখিতভাবে লিখতে হয়—

```
  ৩৫৪
  ২৩৬
------
  ২১২৪
 ১০৬২
 ৭০৮
------
 ৮৩৫৪৪
```

প্রথম সারিতে একক স্থানীয় ৬ দ্বারা গুণফল লেখা হয়েছে। দ্বিতীয় সারিতে দশক স্থানীয় ৩ দ্বারা গুণফল এক ঘর বাঁ দিকে সরিয়ে লেখা হয়েছে। এইভাবে শতক স্থানীয় ও উচ্চতর স্থানীয় সংখ্যা দ্বারা গুণফলগুলোকে ক্রমান্বয়ে এক এক ঘর বাঁ দিকে সরিয়ে লেখা হয়ে থাকে।

প্রশ্নমালা ৫

১। মুখে মুখে উত্তর দাও:—

(ক) ৭৫×০ = কত? (খ) ৭৬৭×০ = কত?

(গ) ০×৯৫৯ = কত? (ঘ) ৮৭×১০ = কত?

(ঙ) ৫৬×১০০ = কত? (চ) ৩৫৮×১০ = কত?

(ছ) ৩৬৭×১০০ = কত? (জ) ২৫×১০০০ = কত?

(ঝ) ১৫×৭০ = কত? (ঞ) ৩৯×৩০০ = কত?

(ট) ৩৫×৩০০ = কত? (ঠ) ৫০০×৭০০ = কত?

২। একখানি পুস্তকে ১৮৭ পৃষ্ঠা আছে। প্রত্যেক পৃষ্ঠায় ৩৪টি করে সার থাকলে পুস্তকখানিতে মোট কতগুলো সার আছে?

৩। এক মাইলে ৫২৮০ ফুট। ৪৬ মাইলে কত ফুট?

৪। এক বিঘা জমির মূল্য ৫৭৮ টাকা। ২০৯ বিঘা জমির মূল্য কত?

৫। যদি একটি রেলগাড়ি ৪৯০ মন ওজন বইতে পারে, তবে এরূপ ৭০৮টি গাড়ি কত মন ওজন বইতে পারবে?

৬। প্রত্যেক দরিদ্র ব্যক্তিকে গৃহ-নির্মাণ বাবত ৯০৮ টাকা করে দিলে, ১০০৯ জন দরিদ্র ব্যক্তিকে দিতে কত টাকা প্রয়োজন?

৭। ১৯৪১ খৃষ্টাব্দের গণনানুযায়ী মুর্শিদাবাদ জেলায় প্রতি বর্গ মাইলে গড়ে ৭৯৫ জন লোকের বাস ছিল। মুর্শিদাবাদের আয়তন ২০৬৩ বর্গ মাইল হলে, ঐ বৎসর মুর্শিদাবাদের লোক-সংখ্যা কত ছিল?

৮। গুণফল নির্ণয় করো:—

(১) ৭৯২×৪৭ (২) ৮৮৯×৯৮
(৩) ৯৯৯×৯৯ (৪) ৫০৬×৬৯
(৫) ৭০৮×৮০ (৬) ৭০৩৯×৫৩৮
(৭) ৮০০৬×৬০৯ (৮) ৫৮০০×৯৭০০
(৯) ৮৫৪×৯০৯ (১০) ৯৫৮৭৯×৯৮৬৫৭
(১১) ৭০৬৩৯×৯৮০০৯ (১২) ৪৭৯৮২৫×৫৯৭৩৮

৯। উৎপাদকের সাহায্যে গুণ করো:—

(ক) ৯৫৯×১২০ (খ) ৭৮৯×২১৬ (গ) ৫২৯৮×২১৪

১০। ধারাবাহিক গুণফল বের করো:—

(১) ১৫×১৭×১৯ (২) ২৮×২৯×৩৭ (৩) ৫৯×৯৮×৬৯

১১। নিম্নলিখিত গুণ অংকগুলিতে তারকা-চিহ্নিত স্থানের অংকগুলো নির্ণয় করো:—

(ক)
```
  ৪*৩*৮*
       ×৮
---------
 ৩*৬*২৪০
```

(খ)
```
     ৩৫৯৭
      ***
---------
    **৭৯১
   *****
  *****
---------
 ****৫৪১
```

১২। একটি গুণ অঙ্কে গুণ্যটি ৯৯৯ এবং গুণফলের ডান দিকের শেষ তিন অঙ্ক ১৯৩; অন্যান্য অঙ্কগুলো মুছে গেছে। সম্পূর্ণ গুণনটি উদ্ধার করো।

১৩। একখানি বই কোনো এক সংস্করণে ২০৮৯ কপি ছাপানো হল। যদি বইটিতে ৭৯৮ পৃষ্ঠা থাকে, তবে বইটির এই সংস্করণে মোট কত পৃষ্ঠা ছাপা হল?

১৪। একজন গ্রন্থকার সপ্তাহে মোট ৭০৩৭০টি শব্দ লিখলেন। সোম ও মঙ্গলবার প্রত্যহ তিনি ৩৯৮টি শব্দ লিখলেন। বুধ, বৃহস্পতি, শুক্র ও শনিবারে প্রত্যহ ১৩০৪৯টি শব্দ লিখলেন। গ্রন্থকার রবিবার দিন কত শব্দ লিখেছিলেন?

১৫। জলপাইগুড়ি জেলায় দুটি মহকুমা। জলপাইগুড়ি সদর ও আলিপুর। জলপাইগুড়ি সদর ১৪১০ বর্গ মাইল ও আলিপুর মহকুমা ১০৭৮ বর্গ মাইল। জলপাইগুড়ি সদর ও আলিপুর মহকুমায় প্রতি বর্গ মাইলে লোক-সংখ্যা যথাক্রমে ৩৭২ ও ২৯৭। কোন্ মহকুমায় লোক-সংখ্যা অধিক ও কত অধিক?

১৬। একটি ভাগ অঙ্কের ভাজক ২৬৮, ভাগফল ২১৬ ও অবশিষ্ট ৮। ভাজ্য কত?

(খ) ভাগহার

১। ভাগের সাধারণ প্রণালী

তোমরা দুই অঙ্ক-বিশিষ্ট ভাজক দ্বারা ভাগ করতে শিখেছ। নিচে যে-কোনো সংখ্যক অঙ্ক-বিশিষ্ট ভাজক দ্বারা কিরূপে ভাগ করতে হয় তা উদাহরণ সাহায্যে বোঝানো হচ্ছে।

উদাহরণ। ১১২৪৫৬কে ৩২৯ দ্বারা ভাগ করো।

ভাজকে তিনটি অঙ্ক আছে। ভাজ্যের বাঁ দিক থেকে তিনটি অঙ্ক নিলে (অঙ্ক তিনটি পর পর হবে) ১১২ পাওয়া যায়। কিন্তু ১১২, ৩২৯ অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর। কাজেই, ভাজ্যের বাঁ দিক থেকে

আরো একটি অধিক অঙ্ক অর্থাৎ (৩+১) বা ৪টি অঙ্ক গুণে ৪র্থ অঙ্কের ডান দিকে একটি কমা (,) বসালে ভাজ্যটি হয়—

১১২৪,৫৬=১১২৪ শতক +৫ দশক +৬ একক।

```
৩২৯ ) ১১২৪,৫৬ ( ৩ শতক
      ৯৮৭
      ১৩৭ শতক
        ৫ দশক
      ১৩৭৫ দশক ( ৪ দশক
      ১৩১৬
        ৫৯ দশক
         ৬ একক
       ৫৯৬ একক ( ১ একক
       ৩২৯
       ২৬৭ একক
```

সুতরাং ভাগফল=৩ শতক ৪ দশক ১ একক

=৩৪১

এবং ভাগশেষ =২৬৭

অঙ্কটিকে সংক্ষেপে নিম্নলিখিত উপায়ে লেখা যায়ঃ—

```
            ...৩৪১
৩২৯ ) ১১২৪৫৬
      ৯৮৭
      ১৩৭৫
      ১৩১৬
       ৫৯৬
       ৩২৯
       ২৬৭
```

নিয়মঃ ভাজকে যতটি অঙ্ক আছে ভাজ্যের বাঁ দিক হতে সেই কয়টি অঙ্ক নেওয়ার পর যদি দেখা যায় যে, ভাজ্যের ঐ অংশটুকু ভাজক

দ্বারা বিভাজ্য, তবে ঐ অংশকে প্রথমে ভাগ করতে হবে। কিন্তু যদি ভাজ্যের ঐ অংশ ভাজক অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর হয় তবে ভাজ্য হতে পরবর্তী আরো একটি অঙ্ক নিয়ে ভাগ করতে হবে। ভাগ করে যে ফল হবে তা, ভাজ্যের যে অঙ্ক পর্যন্ত ভাগ করা হবে, সেই অঙ্কের মাথায় লিখতে হবে। এই ভাগ-ক্রিয়ার ফলে যে অবশিষ্ট পাওয়া যাবে তার ডান দিকে ভাজ্যের পরবর্তী অংকটি বসিয়ে ভাগ করতে হবে। ভাগফল, যে অংকটি ভাজ্য হতে নামিয়ে আনা হয়েছে, তার মাথায় লিখতে হবে ও এরূপে অগ্রসর হতে হবে।

উপরের ভাগটিতে ভাজকের অঙ্ক-সংখ্যা তিন। সেই অনুযায়ী ভাজ্যের বাঁ দিক হতে তিনটি অঙ্ক নিলে ১১২ নিতে হয়। কিন্তু ১১২ ভাজক অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর। কাজেই, ভাজ্যের পরবর্তী অঙ্ক ৪ নিলে ভাজ্যের যে অংশটি নেওয়া হয় তা হল ১১২৪। ১১২৪এর মধ্যে ৩২৯ তিন বার যায়, অবশিষ্ট থাকে ১৩৭। ভাগফল ৩কে ৪এর মাথায় লেখা হয়েছে। ভাগশেষ ১৩৭এর ডান দিকে ভাজ্যের পরবর্তী অঙ্ক ৫ নামিয়ে ভাগ করার ফলে যে ভাগফল হল, তাকে ৫এর মাথায় লেখা হয়েছে ও এরূপে অগ্রসর হওয়া গেছে।

প্রশ্নমালা ৬

১। ৭৬৭২৬ টাকা ৩৩৮ জনের মধ্যে সমানভাবে ভাগ করে দিলে প্রত্যেকে কত করে পাবে?

২। একটি থলিতে ৩৫৭ টাকা ধরলে ৭২৪৭১ টাকা রাখতে কতটি থলির আবশ্যক হবে?

৩। ৭৫৩১৮ মাইল রাস্তা তৈরি করতে ২৪৬৭৪১৭৬৮ টাকা খরচ হলে প্রতি মাইল রাস্তা তৈরি করতে কত খরচ হবে?

৪। একটি দেওয়াল গাঁথতে ৫৮৩৭০০ খানি ইটের প্রয়োজন হল। প্রতি সারে ৩২৫ খানি ইট থাকলে, দেওয়ালে ইটের কয়টি সার আছে?

৫। এক ব্যক্তির বার্ষিক আয় ১৪৭৪৬০ টাকা। ঐ ব্যক্তির দৈনিক আয় কত? (১ বৎসর=৩৬৫ দিন)

৬। ৩৪৬২৫০ থেকে ৬২৫ কত বার বিয়োগ করা যায়?

৭। কোন্ সংখ্যাকে ৯৯৯ দ্বারা গুণ করলে গুণফল ১৮২৮১৭ হয়?

৮। ভাজক ৮৮২, ভাজ্য ৮৯৫৪৩। ভাগফল ও ভাগশেষ কত?

৯। কিছুসংখ্যক বালক মোট ২৪৩২০ তার সুতা কেটেছে। প্রত্যেকে ৬৪০ তার সুতা কেটে থাকলে, বালকের সংখ্যা কত?

১০। একখানি জাহাজ প্রতিদিন ৩২৫ মাইল যায়। ২৮২৭৫ মাইল পথ যেতে জাহাজখানির কত দিন লাগবে?

১১। নিম্নলিখিত ভাগ-ক্রিয়াগুলি সম্পন্ন করোঃ—

(ক) ৫৬২৪৬৪÷৩২৪ (খ) ২৭১২০৯৬÷৪৩৮

(গ) ২০৭০৯৬৬÷২৫৮ (ঘ) ৩১৯৯৮৭৮÷৫৯৪

(ঙ) ২৭০৩০০৯÷৪৪৭ (চ) ২৪৩১৪৮৫÷৮৩৭

(ছ) ১৮৭২৭২০÷২১৬ (জ) ২০৫৩৯০০÷৮৩৪

(ঝ) ১০১৮৫৮৪÷১০৩২ (ঞ) ৩৫২৩১৭৪÷৬০০২

(ট) ১৫৬১০÷১০০০ (ঠ) ১৬৩৮৪÷৫০০

(ড) ৩৭৯২১৬÷২১৬ (ঢ) ৪৯০০৫৪÷২৯৮

(ণ) ৭৮০৫৩÷৪০৯

১২। নিম্নলিখিত ভাগ অঙ্কগুলিতে লুপ্ত অঙ্কগুলি নির্ণয় করোঃ—

(ক)

```
          . . *৩
       ----------
২৪*) ***৭
       ২**
       ------
        ***
        ***
       ------
          ২
```

(খ)

```
             ***
         ----------
২*৫) ৭***০
         ***
         ------
          ৭**
          ***
         ------
           ৯*০
           *৪*
         ------
```

১৩। ১৫৫খানি বস্তার প্রতিটিতে ২০৮টি আম আছে। যদি আমগুলো ১২৪ জন বালক-বালিকার মধ্যে সমানভাবে ভাগ করে দেওয়া হয়, তবে প্রত্যেকে কয়টি করে আম পাবে?

১৪। একখানি পুস্তকের প্রতি পৃষ্ঠায় ৩৬টি লাইন ধরে। প্রতি লাইনে ১১টি শব্দ থাকবে। ৬২১৭২টি শব্দ পুস্তকখানির কত পৃষ্ঠায় ধরবে?

১৫। ১৫৯০ ও ১৩২৫-এর সমষ্টিতে তাদের অন্তর কত বার আছে?

১৬। প্রতি বাড়িতে গড়ে ৩৪ জন করে একটি শহরের কিছু-সংখ্যক বাড়িতে ২৫২৬২ জন ও প্রতি বাড়িতে ২৯ জন করে অবশিষ্ট বাড়িগুলিতে মোট ৩৫৯৬ জন লোক বাস করে। শহরটিতে বাড়ির সংখ্যা কত?

২। উৎপাদকের সাহায্যে ভাগহার

(ক) উৎপাদক

তোমরা জান যে, দুটি সংখ্যা যদি এমন হয় যে, একটিকে অপরটি দ্বারা ভাগ করলে নিঃশেষে মিলে যায়, তা হলে ছোটো সংখ্যাটিকে বড়োটির উৎপাদক বলে। একটি সংখ্যা যদি অপর কতকগুলি সংখ্যার প্রত্যেকটি দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য হয়, তবে এই সংখ্যাগুলির প্রত্যেকটিই পূর্ববর্তী সংখ্যাটির উৎপাদক। যেমন ৬ সংখ্যাটি ৩ ও ২ এদের প্রত্যেকের দ্বারাই সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য। কাজেই, ৩ ও ২, ৬-এর উৎপাদক। উৎপাদকের অপর নাম গুণনীয়ক।

(খ) কোনো সংখ্যাকে অপর একটি সংখ্যা ও অপর সংখ্যাটির উৎপাদকগুলির দ্বারা ভাগহার

৪৮÷৬=৮। আবার, ৪৮÷২=২৪, ২৪÷৩=৮।

৪৮কে ৬ দ্বারা ভাগ করে যে ভাগফল পাওয়া গেল, ৬এর উৎপাদক ২ ও ৩ দ্বারা সংখ্যাটিকে পর পর ভাগ করলেও ভাগফল একই হল। উভয় ক্ষেত্রেই ফল ৮। এভাবে দেখানো যেতে পারে যে, **কোনো সংখ্যাকে**

অপর কোনো সংখ্যা দ্বারা সমগ্রভাবে ভাগ করলে যে ভাগফল পাওয়া যায়, সংখ্যাটিকে অপর সংখ্যাটির উৎপাদকগুলি দ্বারা পর পর ভাগ করলেও শেষে ভাগফল একই হয়।

(গ) সাধারণ প্রণালী

উদাহরণ ১ঃ—২৩৯টি কাঠিকে প্রথমতঃ দুটি দুটি নিয়ে আটি বাঁধা গেল। পরে এই আটিগুলি তিন-তিনটি নিয়ে অপেক্ষাকৃত বড়ো আটি ও তারপরে এই অপেক্ষাকৃত বড়ো আটিগুলির পাঁচ-পাঁচটি নিয়ে আরো বড়ো আটি বাঁধা গেল। প্রত্যেক আটিতে মোট কটি কাঠি হল? আটির সংখ্যা কত হল ও কটি কাঠি অবাঁধা বা অবশিষ্ট রইল?

১ম বাঁধা আটিগুলির প্রত্যেকটিতে ২ খানা করে কাঠি নেওয়া হল। কাজেই এবারে—

২ | ২৩৯
১১৯ . . . ১

আটির সংখ্যা হল ১১৯ ও অবশিষ্ট থাকল ১ খানি কাঠি।

২য় বার বাঁধা আটিগুলির প্রত্যেকটিতে ১ম বার বাঁধা আটির ৩টি নেওয়া হল। কাজেই, এবারে—

৩ | ১১৯
৩৯ . . . ২

আটির সংখ্যা হল ৩৯, অবশিষ্ট থাকল ১ম বারের ২ আটি অর্থাৎ ২টি ২ বা (২×২) খানি কাঠি। আর প্রতি আটিতে থাকল (২×৩) কাঠি।

৩য় বার বাঁধা আটিগুলির প্রত্যেকটিতে ২য় বার বাঁধা আটির ৫টি করে নেওয়া হল। সুতরাং এক্ষণে—

৫ | ৩৯
৭ . . . ৪

আটির সংখ্যা হল ৭, অবশিষ্ট থাকল ২য় বারের আটির ৪টি।

অবশিষ্ট আটি ৪টির কাঠির সংখ্যা =৪×৩×২। আর প্রতি আটিতে থাকল (২×৩×৫)টি কাঠি।

অতএব, প্রতি আটির কাঠির সংখ্যা=২×৩×৫=৩০

আটির সংখ্যা=৭

এবং অবশিষ্ট কাঠির সংখ্যা=১+২×২+৪×৩×২

=১+৪+২৪

=২৯

আবার, প্রতি আটিতে ৩০টি কাঠি থাকলে আটি ও অবশিষ্ট কাঠির সংখ্যা নিম্নরূপ পাওয়া যায় :

```
      ০৭
৩০ ) ২৩৯
     ২১০
     ----
      ২৯
```

উপরের উদাহরণটি হতে দেখা গেল যে, কোনো সংখ্যাকে অপর একটি সংখ্যা দ্বারা ভাগ করলে যে ভাগফল ও ভাগশেষ পাওয়া যায়, ঐ সংখ্যাকে অপর সংখ্যাটির উৎপাদকগুলি দ্বারা ধারাবাহিকভাবে ভাগ করলেও একই ভাগফল ও ভাগশেষ পাওয়া যায়। উৎপাদকের সাহায্যে ভাগপ্রক্রিয়ার ভাগশেষটি নিম্নোক্ত উপায়ে পাওয়া গেছে:—

অবশিষ্ট = প্রথম ভাগশেষ + দ্বিতীয় ভাগশেষ × প্রথম ভাজক + তৃতীয় ভাগশেষ × প্রথম ভাজক × দ্বিতীয় ভাজক।

উদাহরণ ২:—১০৫৭৭কে ২১০ দ্বারা উৎপাদকের সাহায্যে ভাগ করো।

২১০=২×৩×৫×৭

```
২ | ১ ০ ৫ ৭ ৭
  ----------------
৩ |  ৫ ২ ৮ ৮ ...... ১
৫ |  ১ ৭ ৬ ২ ...... ২
   ৭ | ৩ ৫ ২ ...... ২
       ----------
         ৫ ০ ...... ২
```

অতএব, ভাগফল=৫০

ও ভাগশেষ=১+২টি ২+২টি (২×৩) + ২টি (২×৩×৫)

=১+২×২+২×২×৩+২×২×৩×৫

=১+৪+১২+৬০

=৭৭

প্রশ্নমালা ৭

১। ২৭০ খানা কাঠিকে প্রথমে দু'খানা করে নিয়ে আটি বাঁধা গেল। পরে প্রথম বাঁধা আটির পাঁচ-পাঁচটি নিয়ে এক-একটি আটি করা হল। প্রত্যেক বারের আটির সংখ্যা নির্ণয় করো।

বড়ো আটিগুলির প্রতিটিতে কয়খানা করে কাঠি থাকল?

২। ধারাবাহিকভাবে ভাগ করো:—

(ক) ৬৪০৯২কে ৭ ও ১২ দ্বারা

(খ) ৯৩৩৬৬কে ৬, ৭ ও ৯ দ্বারা

(গ) ৩৩৮৫৬কে ২, ৪ ও ২৩ দ্বারা

(ঘ) ৬৬১৫কে ৫, ৭ ও ৯ দ্বারা

৩। উৎপাদকের সাহায্যে ভাগ করো:—

(ক) ১১৩৪কে ৪২ দ্বারা (খ) ২৮৩৫কে ১৮৯ দ্বারা

(গ) ৩০৮০কে ১১০ দ্বারা (ঘ) ২২৯৫কে ১৩৫ দ্বারা

৪। ৩২৪২টি টাকা প্রথমে পনেরটি পনেরটি করে এক-একটি থলিতে রাখা হল। পরে এই থলির কুড়িটি কুড়িটি নিয়ে অপর কতকগুলি থলিতে ভরা হল। প্রথম ও দ্বিতীয় প্রকারের থলির সংখ্যা নির্ণয় করো।

মোট কতটি টাকা থলির বাইরে থাকল?

৫। গ্ণনীয়ক সাহায্যে ভাগ করে ভাগফল ও ভাগশেষ নির্ণয় করো—

(ক) ৮৪৫৩কে ১৪৪ দ্বারা

(খ) ৬৭৮৯কে ২৫৬ দ্বারা

(গ) ২৫৩৭৮৯কে ৫০৪ দ্বারা (৩ পঙ্‌ক্তিতে করো)

(ঘ) ৫৬০২৩১কে ৩১৫ দ্বারা

(ঙ) ৩৪৬৭৯৮৬৪কে ১১৫৫ দ্বারা (৪ পঙ্‌ক্তিতে করো)

(চ) ৯৭৭৯৬১কে ৮৬৪ দ্বারা

(ছ) ৮৯৩৫৪÷২০২৫

(জ) ৫০৩০৮৪÷৯৪৫

৬। নিম্নলিখিত ভাগ অংকগ্লিতে তারকা-চিহ্নিত স্থানগ্লির অঙ্ক নির্ণয় করো—

(ক)
```
৮ | ৪*৩*
  -------
    *৭৯ ... ১
```

(খ)
```
* | **৭
  ----------
৩ | ২*৯ ... ১
  ----------
    ৬*  ... *
```

(গ)
```
৮ | ****
  ------------
৫ | ***১ ... ৭
  ------------
৭ |  *১৬ ... *
  ------------
     **  ... ৬
```

৭। কোনো সংখ্যাকে ৭, ৯ ও ১১ দ্বারা ধারাবাহিকভাবে ভাগ করায় অবশিষ্ট রইল যথাক্রমে ৬, ৭ ও ৮। সংখ্যাটিকে ৬৯৩ দ্বারা ভাগ করলে কত অবশিষ্ট থাকবে?

৮। কোনো সংখ্যাকে ৮, ৭ ও ৫ দ্বারা ধারাবাহিকভাবে ভাগ করলে যথাক্রমে ৬, ৫ ও ৪ ভাগশেষ থাকে। সংখ্যাটিকে ১৪ দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত থাকবে?

তৃতীয় অধ্যায়

কঠিনতর সংখ্যা সংযোজন

১। যোগ ও বিয়োগচিহ্ন দ্বারা যুক্ত সংখ্যার রাশিমালা

মনে করো, বার হতে তিন বিয়োগ করলে বিয়োগফলের সঙ্গে দুই যোগ করে যোগফল হতে এক বিয়োগ করলে কত হয় তা বের করতে হবে। রাশিমালাকে অঙ্কে লিখলে তা নিম্নরূপ হবেঃ—

$$১২-৩+২-১$$

এটিকে নিম্নলিখিতরূপে সরল করা হয়ঃ—

$$১২-৩+২-১$$
$$=৯+২-১$$
$$=১১-১$$
$$=১০$$

যে সংখ্যার পূর্বে '+' চিহ্ন থাকে বা যে সংখ্যার পূর্বে কোনো চিহ্ন থাকে না, তাকে ধন-সংখ্যা এবং যে সংখ্যার পূর্বে '–' চিহ্ন থাকে, তাহাকে ঋণ-সংখ্যা বলে। প্রদত্ত রাশিমালায় ১২ ও ২ ধন-সংখ্যা এবং ৩ ও ১ ঋণ-সংখ্যা। রাশিমালায় প্রদত্ত ধন-সংখ্যাগুলির যোগফল =১২+২=১৪ এবং ঋণ-সংখ্যাগুলির যোগফল =৩+১=৪। ধন-সংখ্যাগুলির যোগফল হতে ঋণ-সংখ্যাগুলির যোগফল বিয়োগ করলে ফল হয় (১৪–৪) অথবা ১০।

কাজেই দেখা যাচ্ছে যে, রাশিমালাটিকে উভয় প্রণালীতে সরল করে একই ফল পাওয়া গেল। সব ক্ষেত্রেই এটি দেখানো যেতে পারে যে, কোনো রাশিমালার সংখ্যাগুলি যদি কেবলমাত্র '+' ও '–' চিহ্ন সংবলিত হয়, তবে রাশিমালায় প্রদত্ত ধন-সংখ্যাগুলির সমষ্টি হতে ঋণ-সংখ্যাগুলির সমষ্টি বিয়োগ করলে রাশিমালার সরলীকৃত ফল পাওয়া যায়।

২। গুণন ও ভাগচিহ্ন সংবলিত রাশিমালা

ধরা যাক, ২৪কে ২ দ্বারা ভাগ করে, ভাগফলকে ৬ দ্বারা গুণ করে, গুণফলকে ৩ দ্বারা ভাগ করে, ভাগফলকে ২ দ্বারা গুণ করলে, গুণফল কত হয় তাহা নির্ণয় করতে হবে। এর দ্বারা প্রদত্ত রাশিমালাটি নিম্নরূপ হবেঃ—

২৪÷২×৬÷৩×২

অতএব ২৪÷২×৬÷৩×২
=১২×৬÷৩×২
=৭২÷৩×২
=২৪×২
=৪৮

পূর্বোক্ত সরল অঙ্কটিকে যে বিভিন্ন উপায়ে করা যেতে পারে নিচে তা দেখানো যাচ্ছেঃ—

(১)	(২)	(৩)
২৪÷২×৬÷৩×২	২৪÷২×৬÷৩×২	২৪÷২×৬÷৩×২
=১২×৬÷৩×২	=১২×২×২	=২৪×৬×২÷২÷৩
=৭২÷৩×২	=৪৮	=২৮৮÷২÷৩
=২৪×২		=১৪৪÷৩
=৪৮		=৪৮

এইরূপে দেখানো যেতে পারে যে, কোনো রাশিমালার সংখ্যাগুলি যদি কেবলমাত্র গুণ ও ভাগ চিহ্ন দ্বারা পরস্পরের সঙ্গে সংযুক্ত থাকে, তবে ঐ রাশিমালাকে নিম্নলিখিত উপায়গুলির যে-কোনো একটি অবলম্বনে সরল করা যায়ঃ—

(ক) প্রতি পঙ্‌ক্তিতে বাঁ দিক হতে আরম্ভ করে দুটি সংখ্যার কাজ করতে হবে ও এইরূপে পর পর পঙ্‌ক্তিগুলিতে কাজ করে অঙ্কটি কষতে হবে।

(খ) প্রতি পঙ্‌ক্তিতে প্রথমে পর পর ভাগের কাজ করে পরে গুণের কাজ করতে পারা যায়।

(গ) প্রথম সংখ্যাটিকে রাশিমালার গুণচিহ্নযুক্ত অপর সংখ্যাগুলি দ্বারা গুণ করে গুণফলকে ভাগচিহ্নযুক্ত সংখ্যগুলি দ্বারা পর পর ভাগ করতে হবে।

এই তিনটি প্রক্রিয়ার মধ্যে তৃতীয়টি সবচেয়ে ভালো। এই পদ্ধতিটি সর্বত্র সহজে প্রয়োগ করা যায়। নিচের উদাহরণটি লক্ষ্য করো।

উদাহরণঃ— ১৫÷৩২×১৬÷৩÷৫×৪

এ ক্ষেত্রে ১৫কে ৩২ দিয়ে ভাগ করা যায় না। সুতরাং তৃতীয় পদ্ধতি প্রয়োগ করে অঙ্কটি কষতে হবে। প্রথমে ১৫ সংখ্যাটিকে গুণচিহ্নযুক্ত ১৬ ও ৪ দ্বারা গুণ করতে হবে। পরে ৩২, ৩ ও ৫ দ্বারা ঐ গুণফলকে পর পর ভাগ করলে অঙ্কটি কষা হবে।

প্রদত্ত রাশিমালা

=১৫×১৬×৪÷৩২÷৩÷৫

=৯৬০÷৩২÷৩÷৫

=৩০÷৩÷৫

=১০÷৫

=২

কোনো রাশিমালার সংখ্যাগুলি যদি কেবলমাত্র গুণ ও ভাগ চিহ্ন দ্বারা পরস্পরের সহিত সংযুক্ত না হয়ে যোগ ও বিয়োগ চিহ্ন দ্বারাও সংযুক্ত হয় তা হলে সংখ্যা সংযোজনে নিচে প্রদত্ত নিয়ম অনুসরণ করতে হবে।

৩। চারি চিহ্ন সংবলিত রাশিমালা

২৪কে ২ দ্বারা ভাগ করে ভাগফল হতে ৯ বিয়োগ করে বিয়োগ-ফলের সঙ্গে ৫ ও ৩-এর গুণফল যোগ করে যোগফলের সঙ্গে ২ যোগ

করলে কত হয়, তা নির্ণয় করতে হবে। এর দ্বারা প্রদত্ত রাশিমালা নিম্নরূপ হবেঃ—

২৪÷২−৯+৫×৩+২

উক্ত রাশিমালাকে নিম্নলিখিতরূপে সরল করতে পারা যায়ঃ—

২৪÷২−৯+৫×৩+২
=১২−৯+১৫+২
=২৯−৯=২০

এইভাবে কোনো রাশিমালা '+' '−' '×' ও '÷' চিহ্ন সংবলিত থাকলে **প্রথমত ভাগ ও গুণের কাজ নিয়মমত করতে হবে। পরে যোগ ও বিয়োগের কাজ করবে।** যে-কোনো তিনটি চিহ্ন দ্বারা সংযুক্ত সংখ্যা-সমূহের রাশিমালা সরল করতেও প্রথমে ভাগ অথবা গুণ ও পরে অপর দুই চিহ্নযুক্ত সংখ্যার কাজ করবে।

উদাহরণ ১ঃ— ২৪÷৮×৩+১১−৩×৫+২×১২÷৬+৯=কত?

২৪÷৮×৩+১১−৩×৫+২×১২÷৬+৯
=৩×৩+১১−১৫+২×২+৯
=৯+১১−১৫+৪+৯
=৯+১১+৪+৯−১৫
=৩৩−১৫
=১৮ উত্তর

উদাহরণ ২ঃ— ৯÷১২×৪+১৬×৪÷৮−৩৫÷৭০×২−১২÷৩÷৪=কত?

প্রদত্ত রাশিমালা

=৯×৪÷১২+৬৪÷৮−৩৫×২÷৭০−৪÷৪
=৩৬÷১২+৮−৭০÷৭০−১
=৩+৮−১−১
=১১−২
=৯ উত্তর

প্রশ্নমালা ৮

১। রাশিমালায় প্রকাশ করে ফল নির্ণয় করো:—

(ক) ১৪ হতে ৪ বিয়োগ দিয়ে বিয়োগফলের সঙ্গে ৫ যোগ করে যোগফলের সঙ্গে ৩ যোগ করতে হবে।

(খ) ১২কে ৩ দিয়ে গুণ করে ৪ দিয়ে ভাগ করতে হবে।

(গ) ২৫কে ৫ দিয়ে ভাগ করে ভাগফলকে ২ দিয়ে গুণ করে তা থেকে ৩ ও ২-এর গুণফল বিয়োগ করতে হবে।

(ঘ) ১৫কে ৩ দ্বারা ভাগ করে ৫ দ্বারা গুণ করে যে ফল হয় তার সঙ্গে ৩৫কে ৫ দিয়ে ভাগ করে ২ দ্বারা গুণ করলে যে ফল হয় তা যোগ করতে হবে।

২। সরল করো:—

(ক) ১৭−৩০+২৩−৫ (খ) ২৯−৪০+১৫−৪

(গ) ২৪÷৬×২−৩×২+৩

(ঘ) ১৭÷৫১×৩+২৮÷১১২×২×২−৮÷৪÷২

(ঙ) ৫১২×২৪৩−৮×৯×১২×২৮÷৪২×১৫

(চ) ১৭১÷৯×২+৪÷১২×৬−১৮÷৩÷৩

(ছ) ৯৮÷৩৯২×৮+৩৬÷১২÷৩−১৩÷১৩×৩

(জ) ১৭÷১০২÷২×৪×৩×৩−২৫÷৫÷৫−৩৬÷১৮×২+৫ ÷৫×২+৩

৪। বন্ধনীর ব্যবহার

মনে করো, ১২ হতে ৮ ও ৩-এর যোগফল বিয়োগ করতে হবে। রাশিমালাটিকে অঙ্কে লিখলে, ৮ ও ৩-এর যোগফলকে সমগ্রভাবে ১২ হতে বিয়োগ করা হচ্ছে, এরূপ দেখাতে হবে। ৮ ও ৩কে (৮+৩)

এইভাবে লিখে তাদের সমষ্টির সমগ্রতা বুঝানো যেতে পারে। অতএব, প্রদত্ত রাশিমালাকে নিম্নরূপভাবে লেখা যায়ঃ—

১২–(৮+৩)

পূর্বোক্ত রাশিমালাকে নিম্নলিখিতভাবে সরল করতে হবেঃ—

১২–(৮+৩)

=১২–১১

=১

( ) চিহ্নটিকে প্রথম বন্ধনী বা লঘুবন্ধনী বলে।

আবার মনে করো, ৩ হতে ১ বিয়োগ করে বিয়োগফলকে ৪ হতে বিয়োগ করে যে ফল হবে, তা দ্বারা ৮কে ভাগ করতে হবে। ৩ থেকে ১ বিয়োগ করে বিয়োগফল ৪ হতে বিয়োগ করতে হলে তা নিম্নরূপে লেখা যায়ঃ—

৪–(৩–১)

এখন, উপরে লেখা রাশিমালা দ্বারা ৮কে ভাগ করা হচ্ছে দেখাতে হবে। রাশিমালাটির সমগ্রতা বুঝিয়ে ভাগ প্রক্রিয়াটিকে নিম্নোক্তভাবে লেখা যায়ঃ—

৮÷{৪–(৩–১)}

তাকে সরল করা হলে—

প্রদত্ত রাশিমালা—

=৮÷{৪–২}

=৮÷২

=৪

{ } চিহ্নটিকে দ্বিতীয় বন্ধনী বা মধ্যবন্ধনী বলে। এই চিহ্নটিকে প্রথম বন্ধনী ব্যবহৃত হবার পর পুনরায় আবশ্যকবোধে ব্যবহার করা হয় বলে দ্বিতীয় বন্ধনী বলা হয়।

এখন, মনে করো, ৩ ও ২ যোগ করে যোগফল দ্বারা ১৫কে ভাগ করে ভাগফল ১৭ হতে বিয়োগ করলে যে ফল হবে তাকে ৭ দ্বারা ভাগ

করতে হবে। ৩ ও ২-এর সমষ্টি দ্বারা ১৫কে ভাগ করলে তা নিম্ন-লিখিতরূপে দেখানো যায়ঃ—

$$১৫\div(৩+২)$$

উপরের রাশিমালাকে সমগ্রভাবে ১৭ হতে বিয়োগ করতে হলে, তা নিম্নরূপে দেখানো যেতে পারেঃ—

$$১৭-\{১৫\div(৩+২)\}$$

এই রাশিমালাকে আবার ৭ দ্বারা ভাগ করতে হবে। তা নিম্ন-রূপে দেখানো যায়ঃ—

$$[১৭-\{১৫\div(৩+২)\}]\div৭$$
$$=[১৭-\{১৫\div৫\}]\div৭$$
$$=[১৭-৩]\div৭$$
$$=১৪\div৭$$
$$=২$$

[ ] চিহ্নটিকে গুরুবন্ধনী অথবা তৃতীয় বন্ধনী বলে।

——— চিহ্নটিকে রেখা-বন্ধনী বলে। একে সংখ্যাসমূহের মাথায় স্থাপন করা হয় ও তা প্রথম বন্ধনীর মধ্যে বসে।

পূর্বের উদাহরণগুলি হতে তোমরা দেখেছ যে, কোনো বন্ধনীর অন্তর্গত সংখ্যাসমূহকে একটি সংখ্যার ন্যায় মনে করা হয়। বন্ধনীর ভিতর বন্ধনী ক্রমান্বয়ে [{(—)}] এইরূপে ব্যবহার করতে হয়। ভিতরে বন্ধনীর কাজ সর্বপ্রথম করে বাইরের বন্ধনীর কাজ ক্রমান্বয়ে করতে হয়।

আর একটি কথা মনে রেখো—বন্ধনীর পূর্বে কোনো চিহ্নহীন সংখ্যা থাকলে এই বুঝায় যে, বন্ধনীর ভিতরের সংখ্যাসমূহের সরলতা সম্পাদনপূর্বক ঐ সরলীকৃত ফল দ্বারা সংখ্যাটিকে গুণ করতে হবে। যেমন, $৭(৩-১)=৭\times২=১৪$। আবার দেখো, $৭(৩-১)=৭\times৩-৭\times১=২১-৭=১৪$, এইভাবে করেও একই ফল পাওয়া যায়।

উদাহরণ ১ঃ— রাশিমালাকে অঙ্কে লিখে সরল করোঃ—

৭ হতে ৪ বিয়োগ করে বিয়োগফলকে ১৪ হতে বিয়োগ দিয়ে

বিয়োগফল ৮ ও ২-এর গুণফল হতে বিয়োগ করে বিয়োগফলকে ৩ দ্বারা গুণ করে ১৭ হতে বিয়োগ করে বিয়োগফলকে ২ দ্বারা গুণ করতে হবে। এ স্থলে রাশিমালাটি

$$
\begin{aligned}
&=২[১৭-৩\{৮\times২-(১৪-\overline{৭-৪})\}]\\
&=২[১৭-৩\{৮\times২-(১৪-৩)\}]\\
&=২[১৭-৩\{৮\times২-১১\}]\\
&=২[১৭-৩\{১৬-১১\}]\\
&=২[১৭-৩\times৫]\\
&=২[১৭-১৫]\\
&=২\times২\\
&=৪
\end{aligned}
$$

প্রশ্নমালা ৯

১। কি বুঝায় লেখো :—

(ক) $(৯-৩)-(৯-৪)$ (খ) $৮\times(১+৯)$

(গ) $(২+৫)(২+৪)$ (ঘ) $[১৪-\{৮\div(২+২)\}]\div৪$

(ঙ) $১১[২৩-২\{১৪-(-২৪-\overline{৭+১০})\}]$

২। উপরের রাশিগুলিকে সরল করো।

৩। রাশিমালাগুলিকে অঙ্কে লিখে সরলতা সম্পাদন করো :—

(ক) ৫০ হতে ৩৮ বিয়োগ করে বিয়োগফলকে ২ দ্বারা গুণ করে গুণফলকে ৪ দ্বারা ভাগ করে ভাগফলকে ৬ হতে বিয়োগ করতে হবে।

(খ) ৩ হতে ২ বিয়োগ করে বিয়োগফল দ্বারা ৮কে ভাগ করে ভাগফল ১৩ হতে বিয়োগ করে বিয়োগফলকে ১০ হতে বিয়োগ করতে হবে।

(গ) ১৫কে ৫ দ্বারা ভাগ করে ভাগফল ১৭ হতে বিয়োগ করে বিয়োগফল ১৬ হতে বিয়োগ করে বিয়োগফলকে ১৮ হতে বিয়োগ করতে হবে।

(ঘ) ৮ ও ৪-এর যোগফলকে ১৬ হতে বিয়োগ করে বিয়োগফলকে ২০ হতে বিয়োগ করে বিয়োগফলকে ২৪ হতে বিয়োগ করে বিয়োগফলকে ৩৬ হতে বিয়োগ করতে হবে।

৪। সরল করো :—

(১) $৪-[৫-৩-\{৪-৫+(২৬-৭-\overline{৮+৯})\}]$

(২) $৬৪\div[৮২-\{৪২+(১২\div৩\times৬+৯-১৭-\overline{৬+২})\}]$

(৩) $২+(\overline{২৫\div৫\times৩+১০})+২০-[\{৯\div৩\times(৪-১)\}$
$+(৭\times৪\div২)]$

(৪) $৩২০-[\{(১৬+৩২\div\overline{১২-১০}\times৩২\div২)$
$\times(১৪\div২৮\times১২\times২-২)\}\times৭+(৩২\div২+\overline{২\times৪-৪})]$

(৫) $৪\div১৬\times৬৪+৭\times(১০-২)-[১৬-৩\div১২\times২৪$
$+\{২৪-(১৪-\overline{১০-৮})\}]$

(৬) $\{৬২৫-(৩২১-\overline{৩০০-৪})\}\div২৫+৭(৬\div২-২)$

(৭) $\{২০০\div৮\times(১৬+৯)\}-\{২০০\div৮(১৬+৯)\}$
$+\{২০০\div(১৬+৯)\times৮\}$

৫। পার্থক্য নির্ণয় করো :—

(ক) $৬২৫\div৫\times৩২-৭$

(খ) $৬২৫\div৫(৩২-৭)$

(গ) $৬২৫\div৫\times(৩২-৭)$

৬। প্রভেদ দেখাও :—

(ক) $৩০-[১৩-\{৮\div(৩-২)\}]$

(খ) $৩০-১৩-\{৮\div(৩-২)\}$

(গ) $৩০-১৩-৮\div(৩-২)$

চতুর্থ অধ্যায়

সামান্য ভগ্নাংশের যোগ, বিয়োগ, গুণ ও ভাগ

(ক) ভগ্নাংশের যোগ

তোমরা পূর্বেই সামান্য ভগ্নাংশের যোগ ও বিয়োগ করেছ। ভগ্নাংশগুলির হর যদি একই হয়, তবে হরটি অপরিবর্তিত রেখে লবগুলির যোগ ও বিয়োগ করলেই অঙ্কটি কষা হয়। যথা—

$$\frac{১}{৫}+\frac{২}{৫}=\frac{১+২}{৫}=\frac{৩}{৫}\ ;$$
$$\frac{৪}{৭}-\frac{৩}{৭}=\frac{৪-৩}{৭}=\frac{১}{৭}$$

কিন্তু যোগ বা বিয়োগ করবার জন্য নির্দিষ্ট ভগ্নাংশগুলো যদি সাধারণ হরবিশিষ্ট না হয়, তবে প্রথমে ঐ ভগ্নাংশগুলোকে সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করে নিতে হয়। অঙ্ক সহজে করবার জন্য বিভিন্ন হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশকে লঘিষ্ঠ সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে পরিণত করতে হয়। সুতরাং দুই বা ততোধিক বিভিন্ন হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশকে যোগ করতে হলে, প্রথমত ভগ্নাংশগুলোকে লঘিষ্ঠ সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করতে হবে। পরে এই সকল তুল্যমান ভগ্নাংশের লবগুলির সমষ্টিকে লব ও সাধারণ হরকে হর, করলে, যোগফল পাওয়া যাবে। যোগফলকে সাধারণত লঘিষ্ঠ আকারে পরিবর্তিত করে রাখতে হয়। যোগফল অপ্রকৃত ভগ্নাংশ হলে তাকে সাধারণত মিশ্র ভগ্নাংশে পরিণত করে রাখা হয়।

উদাহরণ ১ :— $\frac{৫}{৮}+\frac{৯}{১১}+\frac{৩}{১৬}=$ কত ?

৮, ১১ ও ১৬র ল. সা. গু. = ১৭৬

$$\frac{৫}{৮}=\frac{১১০}{১৭৬}\ ;\ \frac{৯}{১১}=\frac{১৪৪}{১৭৬}\ ;\ \frac{৩}{১৬}=\frac{৩৩}{১৭৬}$$

সুতরাং $\frac{৫}{৮}+\frac{৯}{১১}+\frac{৩}{১৬}=\frac{১১০}{১৭৬}+\frac{১৪৪}{১৭৬}+\frac{৩৩}{১৭৬}=\frac{১১০+১৪৪+৩৩}{১৭৬}$

$$=\frac{২৮৭}{১৭৬}=১\frac{১১১}{১৭৬}$$

অঙ্কটিকে সংক্ষেপে নিম্নরূপে করা হয়ঃ—

$$\frac{৫}{৮}+\frac{৯}{১১}+\frac{৩}{১৬}=\frac{১১০+১৪৪+৩৩}{১৭৬}=\frac{২৮৭}{১৭৬}=১\frac{১১১}{১৭৬}$$

যে ভগ্নাংশগুলিকে যোগ করতে হবে তাদের মধ্যে কোনো অপ্রকৃত ভগ্নাংশ থাকলে তাকে অঙ্ক করবার পূর্বে মিশ্র ভগ্নাংশে পরিণত করে নেওয়া সুবিধাজনক। মিশ্র ভগ্নাংশের যোগফল নির্ণয় করতে হলে প্রথমে পূর্ণ-সংখ্যাগুলি যোগ করবে ও পরে প্রকৃত ভগ্নাংশগুলি যোগ করবে। উভয় যোগফলের সমষ্টি হবে নির্ণেয় যোগফল। যথা—

$$২\frac{৩}{১০}+৩\frac{২}{৫}=(২+৩)+\frac{৩}{১০}+\frac{২}{৫}=৫+\frac{৩+৪}{১০}=৫+\frac{৭}{১০}$$
$$=৫\frac{৭}{১০}$$

প্রশ্নমালা ১০

১। যোগ করো—

(১) $\frac{৫}{১৭}+\frac{৯}{১৭}$ (২) $\frac{১১}{২৮}+\frac{১৩}{২৮}$ (৩) $\frac{১১}{২৭}+\frac{১৬}{২৭}$

(৪) $\frac{২৫}{৩১}+\frac{৩৭}{৩১}$ (৫) $\frac{৮}{৪৩}+\frac{৩৫}{৪৩}$ (৬) $\frac{১৩}{৭৫}+\frac{২৩}{৭৫}+\frac{৬৮}{৭৫}$

(৭) $\frac{৫৩}{১০৭}+\frac{৪৩}{১০৭}+\frac{৩৩}{১০৭}+\frac{২৩}{১০৭}$

২। একখানি কাপড়ের $\frac{১}{২}$ অংশ লাল, $\frac{১}{৪}$ অংশ নীল ও অবশিষ্ট সাদা। কাপড়খানির কত অংশ রঙিন?

৩। স্বপন প্রথম দিন $\frac{১}{১৬}$ গুণ্ডি ও দ্বিতীয় দিন $১\frac{১}{২৮}$ গুণ্ডি সুতা কাটল। দুই দিনে সে মোট কত গুণ্ডি সুতা কাটল?

৪। একটি অনুষ্ঠানে যা খরচ হল তার $\frac{১}{৬}$ ব্যয়ভার প্রকাশবাবু ও $\frac{৩}{৫}$ ব্যয়ভার প্রকাশবাবুর ভাই সুভাষবাবু বহন করলেন। তাঁরা দুজনে একত্রে অনুষ্ঠানটির কত ব্যয়ভার বহন করলেন?

৫। একটি জমির $\frac{৬}{৩৫}$ অংশে ধান ও $\frac{৬}{৪৯}$ অংশে পাট বোনা হল। অবশিষ্ট জমি অনাবাদী থাকলে কত ভাগ জমিতে আবাদ করা হল?

৬। যোগ করোঃ—

(১) $\frac{১}{৩}$, $\frac{১}{৫}$, $\frac{১}{৭}$ (২) $\frac{১}{২}$, $\frac{১}{৩}$, $\frac{১}{৪}$ (৩) $\frac{১}{৬}$, $\frac{১}{৭}$, $\frac{১}{৮}$

(৪) $\frac{১}{৩}$, $\frac{২}{৫}$, $\frac{৩}{৪}$ (৫) $\frac{৫}{৮}$, $\frac{৩}{১১}$, $\frac{৫}{১৬}$ (৬) $\frac{১}{৮}$, $\frac{৪}{৯}$, $\frac{৬}{১১}$

৭। সরল করোঃ—

(১) $\frac{১}{৪}+\frac{৫}{১২}$ (২) $\frac{১}{৬}+\frac{৫}{৬}+\frac{৩}{৪}$ (৩) $\frac{১}{৩}+\frac{১}{৮}+\frac{১১}{১৬}$

(৪) $\frac{২}{৩}+\frac{৫}{৯}+\frac{৫}{৬}$ (৫) $\frac{১০}{১৩}+\frac{১২}{৬৫}+\frac{১৪}{১৫}+\frac{২}{৩}$

(৬) $১\frac{২}{৩}+৩\frac{৩}{৪}+৪\frac{৫}{৬}$ (৭) $৫\frac{২}{৩}+৩\frac{১}{৬}$

(৮) $১০\frac{৩}{৪}+৫\frac{১}{৪}$

(খ) ভগ্নাংশের বিয়োগ

যদি দুটি বিভিন্ন হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশকে বিয়োগ করতে হয় তবে প্রথমে ভগ্নাংশদুটিকে লঘিষ্ঠ সাধারণ হরে পরিবর্তিত করতে হয়। তুল্যমান ভগ্নাংশ দুটির লবদুটির অন্তর লবে ও সাধারণ হর হরে লিখলে অন্তরফল পাওয়া যাবে।

উদাহরণ ১ঃ— বিয়োগ করোঃ $\frac{১৭}{১৮}$ হতে $\frac{১৩}{২৭}$

$$\frac{১৭}{১৮}-\frac{১৩}{২৭}$$
$$=\frac{৫১-২৬}{৫৪}$$
$$=\frac{২৫}{৫৪}$$

উদাহরণ ২ঃ— $৫\frac{১}{২}-২\frac{২}{৫}=$ কত ?

$$৫\frac{১}{২}-২\frac{২}{৫}$$
$$=(৫-২)+(\frac{১}{২}-\frac{২}{৫})$$
$$=৩+\frac{৫-৪}{১০}$$
$$=৩+\frac{১}{১০}$$
$$=৩\frac{১}{১০}$$

প্রশ্নমালা ১১

১। মুখে মুখে বলোঃ—

(১) একটি বাঁশের পাঁচ-সপ্তমাংশ হতে দুই-সপ্তমাংশ কেটে ফেললে বাঁশের কত অংশ অবশিষ্ট থাকবে?

(২) একটি লেবুর তিন-চতুর্থাংশ হতে এক-চতুর্থাংশ সঞ্জীব খেল। অবশিষ্ট লেবুটুকু পারুল খেল। পারুল কতটুকু খেল?

(৩) $\frac{৮}{১১} - \frac{৫}{১১}$ = কত ?

(৪) $\frac{১৩}{১৪} - \frac{৭}{১৪}$ = কত ?

(৫) ২$\frac{৩}{৭}$ − ১$\frac{২}{৭}$ = কত ?

(৬) ৩$\frac{১}{৪}$ − ১$\frac{৩}{৪}$ = কত ?

(৭) বিয়োগ করোঃ—

(ক) $\frac{১}{২}$ হতে $\frac{১}{৩}$ (খ) $\frac{৭}{৮}$ হতে $\frac{১}{২}$ (গ) $\frac{৩}{৪}$ হতে $\frac{১}{১৬}$
(ঘ) $\frac{১}{২} - \frac{১}{১২}$ (ঙ) $\frac{২}{৫} - \frac{১}{৬}$ (চ) $\frac{৩}{৪} - \frac{১}{৩}$
(ছ) $\frac{৫}{৭} - \frac{১}{৩}$ (জ) $\frac{৩}{৮} - \frac{২}{৭}$ (ঝ) $\frac{৩}{৭} - \frac{১}{৫}$

(৮) একটি শ্রেণীর ছাত্রসংখ্যার $\frac{৫}{৮}$ শ্রেণীতে উপস্থিত ছিল। ছাত্রসংখ্যার কত অংশ অনুপস্থিত ছিল?

২। ডিমপূর্ণ একটি বাক্সের ওজন ২৫ কিগ্রা.। যদি খালি বাক্সের ওজন ২$\frac{৩}{৮}$ কিগ্রা. হয়, তবে ডিমের ওজন কত?

৩। একটি ফিতার $\frac{২}{৫}$ হতে কত অংশ কেটে নিলে ফিতার $\frac{৩}{৮}$ থাকবে?

৪। একটি পেনসিল ৬$\frac{৩}{৫}$ ইঞ্চি লম্বা ছিল। তা থেকে ২$\frac{১}{২}$ ইঞ্চি কেটে ক্ষয় করা হয়েছে। পেনসিলটি এখন কতখানি লম্বা আছে?

৫। ঝড়ে ১৪$\frac{১}{৩}$ মিটার দীর্ঘ একটি সুপারিগাছের অগ্রভাগ হতে ১১$\frac{৫}{৬}$ মিটার ভেঙে গেল। গাছটি মাটি হতে কত উপরে ভাঙল?

(গ) ভগ্নাংশের গুণ ও ভাগ

একটি রেখা বা একটি আয়তক্ষেত্রকে ১৫টি সমান অংশে বিভক্ত করে অতি সহজেই দেখা যায় যে, তার $\frac{২}{৩}$ অংশের $\frac{৪}{৫}$ অংশ ঠিক $\frac{৮}{১৫}$ অংশের সমান। অর্থাৎ

$$\frac{২}{৩}\times\frac{৪}{৫}=\frac{৮}{১৫}=\frac{২\times৪}{৩\times৫}$$

ভগ্নাংশকে গুণ করতে হলে লবকে লব দিয়ে এবং হরকে হর দিয়ে গুণ করতে হয়।

আবার ১৫কে ৩ দ্বারা ভাগ করলে ৫ হয়। এর অর্থ এই যে, ৩কে ৫ দিয়ে গুণ করলে ১৫ হয়। ঠিক তেমনি $\frac{৮}{১৫}$ কে $\frac{২}{৩}$ দিয়ে ভাগ করলে এমন একটি রাশি হবে, যাকে $\frac{২}{৩}$ দিয়ে গুণ করলে $\frac{৮}{১৫}$ হয়। আমরা দেখেছি যে, $\frac{৪}{৫}$কে $\frac{২}{৩}$ দিয়ে গুণ করলে $\frac{৮}{১৫}$ হয়। সুতরাং

$$\frac{৮}{১৫}\div\frac{২}{৩}=\frac{৪}{৫}$$

$$\text{কিন্তু } \frac{৮}{১৫}\times\frac{৩}{২}=\frac{৪}{৫}$$

সুতরাং, $\frac{২}{৩}$ দ্বারা ভাগ এবং $\frac{৩}{২}$ দ্বারা গুণ সমার্থক। অতএব, কোনো ভগ্নাংশ দ্বারা ভাগ করতে হলে, ভগ্নাংশটিকে উল্টে নিয়ে গুণ করতে হয়।

উদাহরণ ১ :— $\frac{২}{৩}\times\frac{৩}{৪}=$ কত ?

$$\frac{২}{৩}\times\frac{৩}{৪}=\frac{\overset{১}{\cancel{২}}\times\cancel{৩}}{\cancel{৩}\times\underset{২}{\cancel{৪}}}$$

$$=\frac{১}{২}$$

$$\text{সংক্ষেপে, } \frac{\overset{১}{\cancel{২}}}{\cancel{৩}}\times\frac{\cancel{৩}}{\underset{২}{\cancel{৪}}}$$

$$=\frac{১}{২}$$

উদাহরণ ২ :— গুণ করো : $\frac{১৫}{১৬}$ কে $\frac{৪}{৩}$ দিয়ে

$$\frac{১৫}{১৬}\times\frac{৪}{৩}=\frac{\overset{৫}{\cancel{১৫}}}{\underset{৪}{\cancel{১৬}}}\times\frac{\cancel{৪}}{\cancel{৩}}$$

$$=\frac{৫}{৪}=১\frac{১}{৪}$$

উদাহরণ ৩ :— $\frac{২}{৩}\div\frac{৩}{৫}=$ কত ?

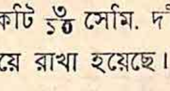
$$\frac{২}{৩}\div\frac{৩}{৫}=\frac{২}{৩}\times\frac{৫}{৩}=\frac{১০}{৯}=১\frac{১}{৯}$$

উদাহরণ ৪ :— $\frac{৮৪}{১১৫}$ কে $১\frac{১২}{২৩}$ দিয়ে ভাগ করো।

$$\frac{৮৪}{১১৫}\div১\frac{১২}{২৩}=\frac{৮৪}{১১৫}\div\frac{৩৫}{২৩}=\frac{\overset{১২}{\cancel{৮৪}}}{\underset{৫}{\cancel{১১৫}}}\times\frac{\cancel{২৩}}{\underset{৫}{\cancel{৩৫}}}=\frac{১২}{২৫}$$

প্রশ্নমালা ১২

১। নিচের চিত্রে প্রত্যেকটি $\frac{৩}{১০}$ সেমি. দীর্ঘ এমন ৭টি সরলরেখাকে একই লাইনে পর পর সাজিয়ে রাখা হয়েছে।



রেখাটি কত সেমি. দীর্ঘ হয়েছে ফুট-রুল দ্বারা মেপে বের করো। অংক কষে দেখো তোমার মাপা ঠিক হয়েছে কিনা।

$$\frac{৩}{১০}\times৭=\text{কত ?}$$

২। মনে মনে হিসাব করে বলো—

(১) $\frac{১}{৬} \times ৫$ (২) $\frac{৩}{৪} \times ৩$ (৩) $\frac{৫}{১২} \times ৬$

(৪) $৯ \times \frac{৫}{১৮}$ (৫) $২৪ \times \frac{৪}{৬}$ (৬) $\frac{২}{১৩} \times ২৬$

(৭) $\frac{৫}{৭০} \times ১৪$ (৮) $\frac{৩০}{৩৭} \times ৭৪$ (৯) $২\frac{১}{২} \times ৫$

(১০) $৩\frac{৩}{৪} \times ৩$ (১১) $১\frac{১}{১৬} \times ৮$ (১২) $৯ \times ১\frac{২}{১৫}$

৩। কোনো একটি বিদ্যালয়ে প্রতিদিন $\frac{১}{৮}$ কিগ্রা. দুধ প্রত্যেক ছাত্রকে খেতে দেওয়া হয়। ঐ বিদ্যালয়ের পঞ্চম শ্রেণীর ছাত্রসংখ্যা ৩২। পঞ্চম শ্রেণীর জন্য প্রতিদিন বিদ্যালয়টির কত কিগ্রা. দুধের প্রয়োজন হয়?

৪। কাতাই-এর জন্য একদিন একটি শ্রেণীর প্রত্যেককে $\frac{২}{৫}$ হেক্টোগ্রাম করে তুলা দেওয়া হল। শ্রেণীতে মোট ৪০ জন ছাত্র উপস্থিত থাকলে তাদের দিতে কত হেক্টোগ্রাম তুলার প্রয়োজন হবে?

৫। গুণফল নির্ণয় করো—

(১) $\frac{৩১}{২৪} \times ২৮$ (২) $\frac{১৭}{৩৫} \times ৪৫$ (৩) $৫\frac{৩}{৭} \times ৮$

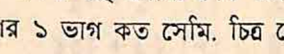
(৪) $\frac{৫৭}{১৭৬} \times ১২$ (৫) $২০\frac{৭}{২০} \times ২৫$ (৬) $৩৫\frac{১৭}{৩৫} \times ৩৫$

(৭) $\frac{৬৯}{৭০} \times ৩০$ (৮) $৫\frac{৭}{৭২} \times ১৯২$ (৯) $\frac{৫৩}{১২৬} \times ৩৬$

(১০) $৩\frac{৩}{১৫৪} \times ৭ \times ১১$

৬। ১ কিগ্রা. দুধের দাম $\frac{৩}{৪}$ টাকা হলে $\frac{১}{২}$ কিগ্রা. দুধের দাম কত?

৭। নিচের চিত্রে একটি $৩\frac{১}{২}$ সেমি. দীর্ঘ সরলরেখা দেওয়া আছে। সরলরেখাটির ৫ ভাগের ১ ভাগ কত সেমি. চিত্র দেখে নির্ণয় করো।



$৩\frac{১}{২} \div ৫ =$ কত?

৮। মুখে মুখে ভাগ করো—

(১) $\frac{১}{৬} \div ২$ (২) $\frac{১}{২} \div ৪$ (৩) $\frac{২}{৫} \div ২$

(৪) $\frac{১৫}{১৭} \div ৫$ (৫) $১\frac{৩}{৫} \div ৮$ (৬) $২\frac{২}{৫} \div ৬$

(৭) $৫\frac{৩}{৫} \div ৮$ (৮) $৬\frac{৩}{১৬} \div ৩৩$

৯। ভাগফল নির্ণয় করো—

(১) $\frac{১৯}{২৭} \div ৭$ (২) $৫\frac{১}{১৩} \div ১২$ (৩) $৩\frac{৫}{৪৪} \div ৪$

(৪) $\frac{২৮৮}{৭১৫} \div ১১২$ (৫) $৪৯\frac{১৪}{১৭} \div ৭$ (৬) $৬৫\frac{১৩}{৫৭} \div ১৩$

(৭) $৯\frac{৩}{৫} \div ৬৪$ (৮) $১২\frac{৩}{৫} \div ২১০$

১০। এক ব্যক্তি ঘণ্টায় $৪\frac{৫}{৮}$ কিলোমিটার পথ ভ্রমণ করতে পারেন। $৩০\frac{৫}{৮}$ কিলোমিটার পথ যেতে ঐ ব্যক্তির কত সময় লাগবে?

১১। একটি শ্রেণীর প্রত্যেক ছাত্রকে সুতাকাটার জন্য $৩\frac{৫}{৮}$ ডেকাগ্রাম তুলা বিতরণ করা হল। এতে মোট ২০৩ ডেকাগ্রাম তুলার প্রয়োজন হল। শ্রেণীর ছাত্রসংখ্যা কত?

১২। ভাগফল নির্ণয় করো—

(১) $\frac{৩}{৪} \div \frac{২}{৭}$ (২) $\frac{৭}{১৬} \div \frac{৫}{৮}$ (৩) $১\frac{৩}{৮} \div ১\frac{৪}{৭}$

(৪) $৩\frac{১}{৮} \div ১\frac{১}{১২}$ (৫) $২\frac{৫}{৯} \div ৪\frac{৩}{৪}$ (৬) $১০৫ \div ৫\frac{১}{৪}$

(৭) $১৯৫ \div ৩\frac{৩}{৪}$ (৮) $\frac{৫৭}{৭৪} \div \frac{২২৮}{২৫৯}$ (৯) $১৩\frac{১২}{২৩} \div ২\frac{১৮}{২৩}$

(১০) $৯৮ \div ৪\frac{১}{৫}$ (১১) $২৮\frac{৪}{৯} \div ২১\frac{১}{৩}$

(১২) $৩৪\frac{১৯}{২১} \div ১০৪\frac{৫}{৭}$

(ঘ) ভগ্নাংশের সরলতা সম্পাদন

উদাহরণ ১ :—সরল করো : $১\frac{৭}{৮} \times \frac{৩}{১০} \div ২\frac{১}{৪} \times ৩\frac{৫}{৬}$

$$১\frac{৭}{৮} \times \frac{৩}{১০} \div ২\frac{১}{৪} \times ৩\frac{৫}{৬} = \frac{১৫}{৮} \times \frac{৩}{১০} \div \frac{৯}{৪} \times \frac{২৩}{৬}$$

$$= \frac{\cancel{১৫}}{৮} \times \frac{\cancel{৩}}{\cancel{১০}} \times \frac{\cancel{৪}}{\cancel{৯}} \times \frac{২৩}{\cancel{৬}} = \frac{২৩}{২৪}$$

উদাহরণ ২ :—সরল করো : $\frac{৫}{৬} \div ৩\frac{১}{২} \div ১\frac{১}{১৪} \div ১\frac{৭}{৯}$

$$\frac{৫}{৬} \div ৩\frac{১}{২} \div ১\frac{১}{১৪} \div ১\frac{৭}{৯}$$

$$= \frac{৫}{৬} \div \frac{৭}{২} \div \frac{১৫}{১৪} \div \frac{১৬}{৯}$$

$$= \frac{\cancel{৫}}{\cancel{৬}} \times \frac{\cancel{২}}{\cancel{৭}} \times \frac{\cancel{১৪}}{\cancel{১৫}} \times \frac{\cancel{৯}}{\cancel{১৬}} = \frac{১}{৮}$$

এইভাবে সকল ভগ্নাংশকে একবারে কাটাকাটি করায় কাজের সুবিধা হয়েছে।

উদাহরণ ৩ :—সরল করো : $\frac{৩}{৪} \div \frac{৬}{৫}$ এর $\frac{১}{১২}$

$\frac{৩}{৪} \div \frac{৬}{৫}$ এর $\frac{১}{১২}$

$$= \frac{৩}{৪} \div \left(\frac{\cancel{৬}}{৫} \times \frac{১}{\cancel{১২}}\right) = \frac{৩}{৪} \div \frac{১}{১০}$$

$$= \frac{৩}{\cancel{৪}} \times \frac{\cancel{১০}}{১} = \frac{১৫}{২} = ৭\frac{১}{২}$$

প্রশ্নমালা ১৩

১। নিম্নলিখিত অংকগুলির সরলতা সম্পাদন করো:—

(১) $\frac{৪}{৫}$ এর $\frac{২}{৩} \div \frac{৮}{১৫}$

(২) $\frac{৪}{৫} \times \frac{২}{৩} \div \frac{৮}{১৫}$

(৩) $৫\frac{৩}{৫} \div ৩\frac{১}{৯}$ এর $\frac{২}{৫}$

(৪) $৫\frac{৩}{৫} \div ৩\frac{১}{৯} \times \frac{২}{৫}$

(৫) $১\frac{১}{৯} \div ১\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{১২} \div \frac{৩}{৪}$

(৬) $\frac{১}{৮}$ এর $\frac{৪}{৩} \div (২\frac{৫}{৬} + ৩\frac{২}{৩})$

(৭) $\frac{১}{৮}$ এর $\frac{৩}{৪} \div ২\frac{৫}{৬} + ৩\frac{২}{৩}$

(৮) $\frac{৫}{২৪}$ এর $(৬\frac{২}{৩} + ৯\frac{১}{২})$

২। সরল করো:—

(১) $\frac{১}{৩} \times ২\frac{২}{৭} \times \frac{৭}{৩৬} \div \frac{৪}{৯}$

(২) $\frac{৩}{৪} \div \frac{৫}{১৬} \times \frac{২৪}{২৫} \div ১\frac{১}{১৫}$

(৩) $\frac{৪}{৫} \div \frac{৯}{২০} \times ৩\frac{১}{৩} \times ৩\frac{৩}{৪}$

(৪) $৫\frac{১}{৩} \div \frac{২}{৩}$ এর $\frac{৯}{১০} \times (\frac{৩}{৮} - \frac{৫}{১৬})$

(৫) $\{(৬\frac{৭}{৮} + ৩\frac{৪}{৫}) \div (৬\frac{৭}{৮} - ৩\frac{৪}{৫})\} \div ১০\frac{১৭}{৪১}$ এর $\frac{১}{৩}$

(৬) $\{(২\frac{৩}{৪} - ৩\frac{৪}{৫} \div ৪\frac{২২}{২৩}) \div ৭(\frac{১৭}{৩০} \div ১\frac{১}{৩}$ এর $১\frac{১}{২})\}$ এর $\frac{১}{২৪}$

(৭) $\{২\frac{১৩}{১৬}$ এর $\frac{১}{৩} \div (\frac{৩}{৫}$ এর $\frac{৫}{১৮} \div ৫\frac{১}{৬})\} \div ১\frac{১৫}{১৬}$ এর $\frac{২}{৫}$

(৮) $\{(১\frac{১}{৪} - \frac{৫}{১২}) \div (১\frac{১}{৪} + \frac{৫}{১২})\} + \frac{৯ \times ৫}{১৪ \times ৩}$ এর $\frac{৭}{৮} - \frac{৩}{৪}$

(৯) $\{২\frac{৩}{৪} + (২\frac{১}{২} \div ৩\frac{৪}{৫}) \times ৭\} \div (২ - \frac{১৫১}{২৮৮})$

(১০) $(৩\frac{৩}{৪} \div ২\frac{২}{৩}$ এর $\frac{৩}{৪}) \div (৩\frac{৩}{৪} \div ২\frac{২}{৩} \times \frac{৩}{৪}) +$

$(২\frac{২}{৩}$ এর $\frac{১}{৬} \div ৩$ এর $\frac{৩}{৪})$

(১১) $১ \div [৪ - ১ \div \{২ - ১ \div (২ - ১\frac{৫}{১৩})\}]$

ভগ্নাংশ সম্বন্ধীয় বিবিধ প্রশ্ন

প্রশ্নমালা ১৪

১। হরিশ ১৮০ পৃষ্ঠার একখানি বইয়ের ১০৫ পৃষ্ঠা পড়েছে। সে বইখানির কত অংশ পড়েছে? লঘিষ্ঠ ভগ্নাংশাকারে উত্তর লেখো।



২। ৫০ মিটার দীর্ঘ একগাছি দড়ি হতে যদি সমান সমান দৈর্ঘ্যের ২৭টি লাফাবার দড়ি তৈরি করা হয়ে থাকে, তবে এক-একটি লাফাবার দড়ি কত মিটার দীর্ঘ হবে?

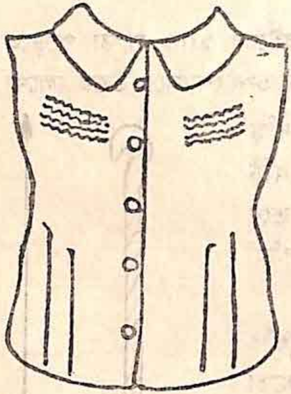
৩। শ্যামাপদ $\frac{৩}{৮}$ গুন্ডি ও সুধীর $\frac{১১}{৪০}$ গুন্ডি সুতা কেটেছে। কে অধিক সুতা কেটেছে নির্ণয় করো।

৪। মাধুরী ইতিহাসে ৮০ নম্বরের মধ্যে ৫৬ নম্বর ও ভূগোলে ৬০ নম্বরের মধ্যে ৩৯ নম্বর পেয়েছে। সে কোন বিষয়ে অপেক্ষাকৃত ভালো করেছে?

৫। পাশের চিত্রে একটি তক্‌লি আঁকা আছে। চিত্র দেখে তক্‌লিটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো।

৬। কোনো বিদ্যালয়ের চতুর্থ শ্রেণীর ৫ জন ছাত্র ও পঞ্চম শ্রেণীর ৮ জন ছাত্র একজন শিক্ষকের সঙ্গে কোনো-এক স্থানে বেড়াতে গিয়েছিল। এই উপলক্ষ্যে যা খরচ পড়েছিল, প্রত্যেক ছাত্র তা সমান সমান ভাবে এবং শিক্ষক, প্রত্যেক ছাত্র যা দিয়েছিল, তার দুগুণ

খরচ দিয়েছিলেন। পঞ্চম শ্রেণীর ছাত্রেরা একত্রে সমস্ত খরচের কত অংশ দিয়েছিল?



৭। পাশের চিত্রে যে জামাটি আঁকা আছে তার সম্মুখভাগে ২$\frac{৪}{১৫}$ ইঞ্চি দূরে দূরে ৫টি বোতাম লাগানো আছে। সবচেয়ে উপরের ও সর্বনিম্নের বোতাম দুটি যথাক্রমে জামার উপরের ও নিচের কিনারা হতে $\frac{১}{২}$ ইঞ্চি দূরে লাগানো আছে। জামাটি সম্মুখ অংশে কতখানি দীর্ঘ?

৮। একজন দর্জি একখণ্ড কাপড়ের $\frac{১}{৩}$ অংশ দ্বারা একটি কোট ও অবশিষ্ট কাপড়ের $\frac{১}{৪}$ দ্বারা একটি পায়জামা তৈরি করে দেখল যে, আরো ৩$\frac{১}{২}$ মিটার কাপড় রয়েছে। কাপড়খানি প্রথমে কত দীর্ঘ ছিল?

পঞ্চম অধ্যায়

(ক) দশমিককে সামান্য ভগ্নাংশে রূপান্তরিতকরণ

আমরা জানি যে ·১ বললে কোনো জিনিসের দশ ভাগের একভাগ বুঝায়। আবার দশ ভাগের একভাগকে ভগ্নাংশে $\frac{১}{১০}$ লেখা হয়।

সুতরাং ·১ = $\frac{১}{১০}$

ঐভাবে ·৭ = $\frac{৭}{১০}$

আবার, ·১৩ = $\frac{১৩}{১০০}$ অর্থাৎ কোনো জিনিসের একশো ভাগের তের ভাগ।

অতএব, কোনো দশমিক রাশিকে ভগ্নাংশে রূপান্তরিত করতে হলে দশমিক বিন্দুটি বাদ দিয়ে রাশিটিকে লব ধরতে হবে এবং দশমিক বিন্দুর পর যতগুলি সংখ্যা আছে ১-এর পর ততগুলি শূন্য বসালে যে রাশিটি হয় তাকে হর ধরে নিতে হবে।

উদাহরণ ১ঃ— ·৩৯কে সামান্য ভগ্নাংশে রূপান্তরিত করো।

এখানে লব হবে ৩৯ এবং হর হবে ১০০; এখানে দশমিক বিন্দুর পর ২টি অঙ্ক থাকায় ১-এর পর ২টি শূন্য লিখে ১০০কে হর ধরা হল।

$$\therefore ·৩৯ = \frac{৩৯}{১০০}$$

উদাহরণ ২ঃ— ·১০৪কে সামান্য ভগ্নাংশে পরিণত করো।

·১০৪ = $\frac{১০৪}{১০০০}$

এখানে দশমিক বিন্দুর পর তিনটি সংখ্যা আছে।

সুতরাং রূপান্তরিত ভগ্নাংশে হর ১০০০ হয়েছে।

উদাহরণ ৩ঃ— ·০৭কে ভগ্নাংশে রূপান্তরিত করো।

·০৭ = $\frac{০৭}{১০০}$ = $\frac{৭}{১০০}$

এ ক্ষেত্রে লব হবে ৭; কারণ ০৭ ও ৭ একই।

উদাহরণ ৪ঃ— ৩·৪৭কে ভগ্নাংশে রূপান্তরিত করো।

এখানে ৩ পূর্ণ সংখ্যা

সুতরাং $৩\cdot৪৭ = ৩\frac{৪৭}{১০০}$

$= \frac{৩০০+৪৭}{১০০} = \frac{৩৪৭}{১০০}$

আবার আগের সূত্র অনুসারে ৩·৪৭কে ভগ্নাংশে পরিণত করলে যে ভগ্নাংশ হবে তার লব=৩৪৭ এবং হর=১০০।

$\therefore ৩\cdot৪৭ = \frac{৩৪৭}{১০০}$

প্রশ্নমালা ১৫

নিচের দশমিক রাশিগুলিকে সামান্য ভগ্নাংশে পরিণত করো।

১। ·৯	২। ·৩০৭
৩। ১·০৬	৪। ১৯·০০৩
৫। ·০০৬	৬। ১·০০৫
৭। ·৭০	৮। ৫·৫৫
৯। ১২৩·০৬	১০। ০·০২
১১। ·৬৫	১২। ·৫০
১৩। ·২৫	১৪। ·৭৫

(খ) ভগ্নাংশকে দশমিকে রূপান্তরিতকরণ

তোমরা পূর্বেই জেনেছ, $\frac{১}{১০} = \cdot১$

$\frac{১২}{১০০} = \cdot১২$

$\frac{১৪৭}{১০০০} = \cdot১৪৭$

সুতরাং কোনো ভগ্নাংশের হর যদি ১০ বা ১০-এর কোনো ঘাত হয়, তবে ভগ্নাংশটিকে আমরা সহজে দশমিকে পরিণত করতে পারি। হরটিতে ১-এর পর যতগুলি শূন্য থাকবে লবে ডান দিক থেকে তত-গুলি অঙ্কের বাঁ দিকে দশমিক বিন্দু বসাতে হবে।

উদাহরণ ১ঃ— $\frac{১৩৬}{১০০}$কে দশমিকে পরিণত করো।

$\frac{১৩৬}{১০০} = ১\cdot৩৬$

উদাহরণ ২ঃ— $\frac{৪}{১০০}$কে দশমিকে পরিণত করো।

$\frac{৪}{১০০} = \cdot০৪$

এখানে লব= ৪, কিন্তু দশমিক রাশিতে দুই অংকের বাঁ দিকে দশমিক বিন্দু রাখতে হবে। এরূপ ক্ষেত্রে ৪-এর বাঁ দিকে প্রয়োজন মতো শূন্য বসিয়ে তার বাঁ দিকে দশমিক বিন্দু বসাতে হবে।

এই সকল ক্ষেত্রে উত্তর নির্ভুল হল কিনা তোমরা যাচাই করে দেখতে পার।

$$\cdot০৪ = \frac{০৪}{১০০} = \frac{৪}{১০০}$$

উদাহরণ ৩ঃ— $\frac{১}{৫}$কে দশমিকে পরিণত করো।

এ ক্ষেত্রে ১ কে ৫ দিয়ে ভাগ করতে হবে।

```
      ·২
    ─────
৫) ১০
    ১০
    ─────
```

$\therefore \frac{১}{৫} = \cdot২$ (উত্তর)।

পদ্ধতি :— ১ কে ৫ দিয়ে সাধারণভাবে ভাগ করা যায় না। সুতরাং ১কে কতকগুলি ক্ষুদ্রতর অংশে ভেঙে ফেলতে হবে। দশমিক করার জন্য ১কে দশটি সমান অংশে ভেঙে ফেলা হল। এতে ১০টি দশাংশ হল। তাকে এখন ৫ দিয়ে ভাগ করে দুই দশাংশ বা ·২ পাওয়া গেল।

উদাহরণ ৪ঃ— ৭/৫ কে দশমিকে পরিণত করো।

```
   ১·৪
  ─────
৫ ) ৭
    ৫
  ─────
    ২০
    ২০
  ─────
```

∴ ৭/৫ = ১·৪

পদ্ধতি :— ৭কে ৫ দিয়ে ভাগ করলে ভাগফল ১ হল এবং ভাগশেষ ২ রইল। এই ভাগশেষকে দশ দিয়ে গুণ করে অর্থাৎ ২-এর পরে একটি শূন্য বসিয়ে ২০ দশাংশ পেলাম। ২০কে ৫ দিয়ে ভাগ করলে ৪ পেলাম। ভাগফলে দশমিক বিন্দু দিয়ে ৪ বসালাম, কারণ ৪ দশাংশ।

সুতরাং ৭/৫ = ১·৪

উদাহরণ ৫ঃ— ৩/৪ কে দশমিকে পরিণত করো।

```
    ·৭৫
  ──────
৪ ) ৩০
    ২৮
  ──────
     ২০
     ২০
  ──────
```

পদ্ধতি :— ৩কে ৪ দিয়ে ভাগ করা যায় না। সুতরাং ৩কে ১০ দিয়ে গুণ করলাম ও ভাগফলে দশমিক বিন্দু দিলাম। ভাগফল ৭ হল এবং ২ অবশিষ্ট রইল। ২কে পুনরায় ১০ দিয়ে গুণ করলাম। এখন ভাগফল ৫ পেলাম। ভাগশেষ রইল না।

ভগ্নাংশকে দশমিকে পরিণত করতে হলে অনুরূপভাবে ভাগ করে যেতে হবে। যখন আর কোনো ভাগশেষ থাকবে না তখন অঙ্কটি কষা শেষ হবে।

প্রশ্নমালা ১৬

নিচের ভগ্নাংশগুলিকে দশমিকে পরিণত করো।

১। $\frac{৩}{১০}$ ২। $\frac{৭}{১০০}$ ৩। $\frac{১০৪}{১০০০}$ ৪। $\frac{৯}{৫}$

৫। $\frac{৯}{২}$ ৬। $\frac{৫}{৪}$ ৭। $\frac{৫}{৮}$ ৮। $\frac{৩}{৮}$

৯। $\frac{১৯}{৮}$ ১০। $\frac{৯}{৬}$ ১১। $\frac{২৫}{১২}$ ১২। $\frac{১২৫}{৮}$

১৩। $\frac{২৩৭}{৪}$ ১৪। $\frac{৩৬২}{৫}$ ১৫। $\frac{৩১}{২০}$ ১৬। $\frac{৩৩}{৪০}$

ষষ্ঠ অধ্যায়

(গ) দশমিকের গুণ ও ভাগ

১। মনে করো ·৫২কে ·৩ দ্বারা গুণ করতে হবে। এখানে $\cdot৫২ = \frac{৫২}{১০০}$ এবং $\cdot৩ = \frac{৩}{১০}$।

$\therefore \cdot৫২ \times \cdot৩ = \frac{৫২}{১০০} \times \frac{৩}{১০} = \frac{১৫৬}{১০০০} = \cdot১৫৬$

দেখা যাচ্ছে যে, ·৫২ × ·৩-এর গুণফল পেতে হলে ৫২কে ৩ দিয়ে গুণ করে, ডান দিক হতে তিন ঘর বাঁ দিকে দশমিক বিন্দু বসাতে হয়। এইভাবে—

৫·৭ কে ৩·৪ দিয়ে গুণ করতে হলে এইভাবে করা যায়—

```
  ৫·৭
  ৩·৪
------
 ২২৮
১৭১
------
১৯·৩৮
```

অতএব, প্রদত্ত রাশি দুটির দশমিক বিন্দু ছেড়ে রাশি দুটির গুণফল নির্ণয় করবে। তারপর প্রদত্ত রাশি দুটিতে দশমিক বিন্দুর পর মোট যতগুলি অঙ্ক আছে গুণফলে ডান দিক হতে ততগুলি অঙ্কের বাঁ দিকে দশমিক বিন্দু বসাবে। প্রয়োজন হলে বাঁ দিকে শূন্য বসিয়ে নিয়ে তার বাঁয়ে দশমিক বিন্দু বসালে নির্ণেয় গুণফল পাবে।

২। মনে করো ৫·৭ কে ·৩ দিয়ে ভাগ করতে হবে।

এখানে, $৫\cdot৭ \div \cdot৩ = \frac{৫\cdot৭}{\cdot৩} = \frac{৫\cdot৭ \times ১০}{\cdot৩ \times ১০} = \frac{৫৭}{৩} = ১৯$।

এই ভাগ নিম্নলিখিতরূপে নিষ্পন্ন করা যেতে পারে—

·৩) ৫·৭ (

ভাজ্য ও ভাজক উভয়েরই দশমিক বিন্দু এক ঘর ডান দিকে সরালে, অর্থাৎ ভাজ্য ও ভাজক উভয়কেই দশ দিয়ে গুণ করলে, এই ভাগটি এরূপ হবে—

```
৩ ) ৫৭ ( ১৯
    ৫৭
   ────
```

আর একটি উদাহরণ নাও। মনে করো, ২০·৫৯২কে ৫·৭২ দ্বারা ভাগ করতে হবে। দশমিক বিন্দু দু ঘর ডান দিকে সরিয়ে এইভাবে ভাগ করা যায়—

```
৫৭২ ) ২০৫৯·২ ( ৩·৬
      ১৭১৬
     ──────
       ৩৪৩·২
       ৩৪৩·২
     ──────
```

অতএব, এরূপ স্থলে প্রথমে ভাজকে দশমিক বিন্দুর পর যতগুলি অঙ্ক আছে, ভাজক ও ভাজ্যের দশমিক বিন্দুকে ততগুলি অঙ্কের ডান দিকে সরিয়ে বসিয়ে তারপর ভাগ করবে।

প্রশ্নমালা ১৭

১। ৫·৬ ইঞ্চি দীর্ঘ একটি সরলরেখা আঁকো ও তার মধ্য-বিন্দু নির্ণয় করে অর্ধাংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো।

৫·৬÷২=কত?

২। (ক) ১·৬এ কত দশাংশ?

(খ) ১·৬-এর এক-চতুর্থাংশ কত, দশমিক ভগ্নাংশের আকারে লেখো।

(গ) ০·২৪ কত শতাংশ?

(ঘ) ০·২৪÷৬=কত শতাংশ?

ভাগফল দশমিক ভগ্নাংশের আকারে লেখো।

৩। ভাগফল নির্ণয় করো।

(১) ৬·৪÷৮ (২) ১৯·৫÷১৫
(৩) ১২·৫÷২৫ (৪) ২০·৪৮÷৩২
(৫) ২০২·৫÷৪৫ (৬) ৭·২৮÷৫৬
(৭) ৭০·০৬÷৩১ (৮) ১৬৬·৬÷৩৫
(৯) ৯৬·৮২÷৪৭

৪। তুলাই-এর ধনুকে ছিলা পরাতে মোট ১৭টি ধনুকের জন্য ৪১৩·১ ডেসিমি. দীর্ঘ সুতার প্রয়োজন হল। যদি প্রত্যেকটি ছিলা সমদীর্ঘ করে কাটা হয়ে থাকে, তবে এক-একটি ছিলার জন্য কত দীর্ঘ সুতা লেগেছিল?

৫। (ক) একটি সরলরেখা হতে কখ (=২·৩ ইঞ্চি), খগ (=২·৩ ইঞ্চি), গঘ (=২·৩ ইঞ্চি), ঘঙ (=২·৩ ইঞ্চি) পর পর মেপে নাও। কঙ=কত ইঞ্চি মেপে বের করো।

(খ) ২·৩×৪=কত?

৬। ২·৭×৩=কত, নির্ণয় করো ও অংকন প্রক্রিয়ার সাহায্যে তোমার গুণ করা ঠিক হয়েছে কিনা পরীক্ষা করে দেখো।

৭। মান নির্ণয় করো—

(১) ৫·৩৪×১০, ২০, ৭০
(২) ১১·৫৭×১০, ৫০, ৯০
(৩) ৩৫·৯৪×১০০, ৩০০, ৮০০
(৪) ১০৫·০৮×১০০, ৫০০, ৯০০

৮। গুণফল নির্ণয় করো—

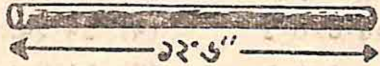
(১) ৫·৪৮×৩৭ (২) ১২·৪×২৫
(৩) ৩৯·০৮×৩৯ (৪) ৬৯·০৯×৪৯

(৫) ১০৫·২৯×৬৭ (৬) ৩৬৫·০৫×৫২

(৭) ৫৬৯·০২×৭৫ (৮) ৫০০·০৮×৮৫

(৯) ৬৯৯·০৯×১৬৮

৯। এক-একটি ওটাই-দণ্ড ১২·৬ ইঞ্চি দীর্ঘ করে কেটে নিলে ১৭টি ওটাই-দণ্ডের জন্য কত দীর্ঘ লৌহ-দণ্ডের প্রয়োজন?



১০। ভাগফল নির্ণয় করো—

(ক) ৪৫÷০·২ (খ) ৩৬·৮÷০·০৪

(গ) ৪৪·৮÷০·০৮ (ঘ) ২০·৩÷২·৫

(ঙ) ১১৩·৫৪÷০·৩৫ (চ) ·০৪÷৩·২

(ছ) ০·০৫÷১·২৫ (জ) ৩·৬০÷৫·৭৬

(ঝ) ২·৫৯২÷১·০৮

১১। (ক) ৮·৫ ইঞ্চি দীর্ঘ একটি সরলরেখা (কচ) আঁকো এবং তা হতে কখ, খগ, গঘ ইত্যাদি প্রত্যেকটি ১·৭ ইঞ্চি দীর্ঘ অংশ কেটে যাও। সরলরেখাটি হতে এরূপ মোট কটি অংশ কেটে নেওয়া সম্ভব নির্ণয় করো।

(খ) ৮·৫÷১·৭=কত?

১২। ভাগফল নির্ণয় করো—

(ক) ১২÷৫ (খ) ৩৭÷২৫

(গ) ২৭·৬÷০·২৫ (ঘ) ১১৭·২÷১২·৫

(ঙ) ৭১০·৫÷১২৫ (চ) ১৭·৬÷১·২৫

১৩। মান নির্ণয় করো—

(১) ১·৮×৯÷১·২ (২) ১২·৬÷০·৭২×৩·৬×৫

(৩) {(২·১৬+২·৫৯)÷(১০·৩−০·৮)}×২

১৪। কোনো সম্পত্তির ·৭৫ অংশের মূল্য ৯৭৫ টাকা। সমগ্র সম্পত্তির মূল্য কত?

১৫। একটি বাঁশের ·২ অংশ ঝড়ে ভেঙে গিয়েছিল এবং তার যে অংশটি মাটির উপরে দাঁড়িয়ে ছিল তার দৈর্ঘ্য ২৮ ফুট। বাঁশটির $\frac{১}{১০}$ অংশ মাটির নিচে ছিল। বাঁশটি মোট কত ফুট দীর্ঘ ছিল?

১৬। মুখে মুখে বলো—

(ক) ২৫·৩×০·১ (খ) ১৭·২৭×০·১

(গ) ৩৫·৩×০·২ (ঘ) ২৫·৪ ×০·৩

(ঙ) ১১·৮×·০১ (চ) ৭০·০৮×·০১

(ছ) ৫·২×·০২ (জ) ৩·১ ×·০৩

১৭। মান নির্ণয় করো—

(১) ১০·৮ এর ০·৪ (২) ৭৮·৬ এর ০·৯

(৩) ১৫১·২ এর ০·৭ (৪) ৩৫·৭৮ এর ·০৬

(৫) ৭৪·৬৫ এর ·০৮ (৬) ৮১·১২ এর ·১৮

১৮। (ক) ৭·৬কে ৬, ·১ ও ·৩ দ্বারা গুণ করো। (পৃথক পৃথক ভাবে গুণ করতে হবে)।

(খ) ৬ ও ·৩ দ্বারা যা যা গুণফল হয়েছে সেগুলিকে একত্রে যোগ করো।

(গ) ৭·৬×৬·৩=কত লেখো।

১৯। গুণফল নির্ণয় করো—

(১) ৬·৪×৭·২ (২) ১২·৫ ×৮·৭

(৩) ৫২·৩×৫·৬ (৪) ৩৫·১৮×৯·৮

(৫) ৪৬·৫৮×৭·৪৫ (৬) ৫৭·৫৭×১৭·৩

(৭) ৬৮·৭৩×১০·১৪ (৮) ৭৭·৮৯×৬৯·৯৫

(৯) ১০৫·৪৯×০·২৫ (১০) ১২৯·৮৯×০·৬৯

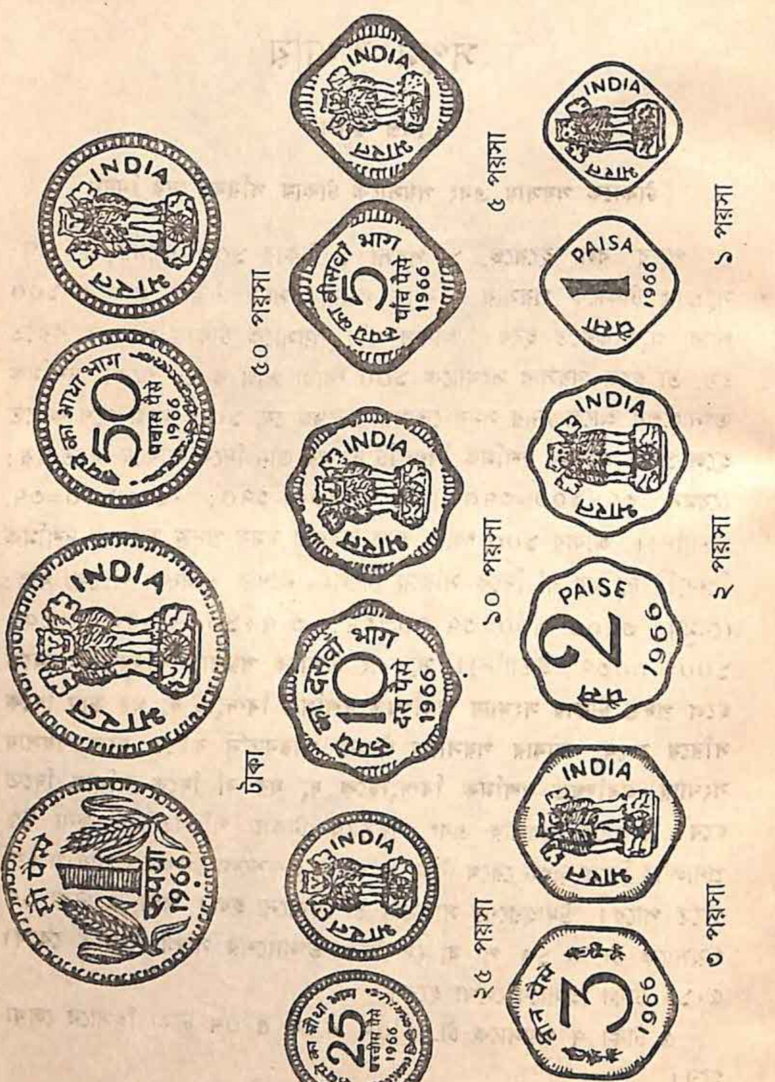
সপ্তম অধ্যায়

মিশ্র রাশি

টাকাকে পয়সায় এবং পয়সাকে টাকায় পরিবর্তনের নিয়ম

পূর্বে বলা হয়েছে, ১ পয়সা ১ টাকার ১০০ ভাগের ১ ভাগ; সুতরাং টাকাকে পয়সায় পরিণত করবার সময় টাকার অঙ্ককে ১০০ দ্বারা গুণ করতে হবে। আবার যদি পয়সাকে টাকায় পরিণত করতে হয়, তা হলে পয়সার সংখ্যাকে ১০০ দ্বারা ভাগ করতে হবে। দশমিক ভগ্নাংশের আলোচনার সময় তোমরা দেখেছ যে, ১০০ দ্বারা গুণ করতে হলে প্রদত্ত অঙ্কের দশমিক বিন্দুটি দু ঘর ডান দিকে সরিয়ে দিতে হয়; (যেমন, ৩৭×১০০=৩৭০০; ৩·৭×১০০=৩৭০; ·৩৭×১০০=৩৭, ইত্যাদি)। আবার ১০০ দ্বারা ভাগ করবার সময় প্রদত্ত অঙ্কের দশমিক বিন্দুটি দু ঘর বাঁ দিকে সরিয়ে দিলেই নির্ণেয় ভাগফল পাওয়া যায়; (যেমন, ৩৭০০÷১০০=৩৭·০০=৩৭; ৩·৭÷১০০=·০৩৭; ·৩৭÷১০০=·০০৩৭; ইত্যাদি)। সুতরাং **টাকাকে পয়সায় পরিবর্তন করতে হলে প্রদত্ত টাকার সংখ্যায় অবস্থিত দশমিক বিন্দুটি দু ঘর ডান দিকে সরিয়ে দেবে; আবার পয়সাকে টাকায় পরিবর্তন করতে হলে পয়সার সংখ্যায় অবস্থিত দশমিক বিন্দুটিকে দু ঘর বাঁ দিকে সরিয়ে দিতে হবে।** টাকাকে পয়সায় এবং পয়সাকে টাকায় পরিবর্তনের জন্য উক্ত প্রণালীর দিকে লক্ষ্য রেখে টাকা ও পয়সা একসঙ্গে লেখার উপায় পাওয়া যেতে পারে। উদাহরণের সাহায্যে তা দেখানো হল। যথা, ৫ টাকা ১৭ পয়সাকে টা. ৫|১৭ প. বা (দশমিক ভগ্নাংশের সঙ্গে সংগতি রেখে) ৫·১৭ টাকা হিসাবে লেখা হবে।

৫ টাকা ৭ পয়সাকে টা. ৫|০৭ প. বা ৫·০৭ টাকা হিসাবে লেখা হবে।


টাকা
৫০ পয়সা
২৫ পয়সা
১০ পয়সা
৫ পয়সা
৩ পয়সা
২ পয়সা
১ পয়সা

৫ টাকা ৭০ পয়সাকে টা. ৫|৭০ প. বা ৫·৭০ টাকা হিসাবে লেখা হবে।

[দ্রষ্টব্য : ৫·৭০ টাকা লিখতে ডান দিকের শূন্যটির দশমিক ভগ্নাংশ হিসাবে কোনো সার্থকতা না থাকলেও টাকা ও পয়সার হিসাব একত্রে লিখতে এটি ব্যবহৃত হয়ে আসছে।]

নিচের উদাহরণগুলি হতে টাকাকে পয়সায় এবং পয়সাকে টাকায় পরিবর্তন করবার নিয়ম ভালোভাবে বুঝতে পারবে।

উদাহরণ ১ :— ৩ টাকায় কত প.?

১ টাকা=১০০ প. এবং ৩×১০০=৩০০;

সুতরাং ৩ টাকায় ৩০০ প.।

উদাহরণ ২ :— ৩২১ টাকায় কত প.?

১ টাকা=১০০ প. এবং ৩২১×১০০=৩২১০০;

অতএব ৩২১ টাকা=৩২১০০ প.।

[লক্ষ্য করো, ৩২১কে ১০০ দ্বারা গুণ করতে ১-এর ডান দিকে দশমিক বিন্দু অবস্থিত, এইরূপ মনে মনে ধরা হল এবং দশমিক বিন্দু দু ঘর ডান দিকে সরিয়ে দেবার জন্য ৩২১-এর ডান দিকে দুটি শূন্য বসানো হল।]

উদাহরণ ৩ :— ৪০০ প.তে কত টাকা?

১ প.=১ টাকার ১০০ ভাগের ১ ভাগ এবং ৪০০÷১০০=৪;

সুতরাং ৪০০ প.=৪ টাকা।

উদাহরণ ৪ :— ৪৫৬৭ প.তে কত টাকা, কত প.?

১ প.=১ টাকার ১০০ ভাগের ১ ভাগ এবং ৪৫৬৭÷১০০=৪৫·৬৭

∴ ৪৫৬৭ প.=৪৫·৬৭ টাকা=টা. ৪৫|৬৭ প.।

[লক্ষ্য করো, ৪৫৬৭কে ১০০ দ্বারা ভাগ করবার সময় ৭-এর ডান দিকে দশমিক বিন্দু আছে এইমতো ধরে নিয়ে বাঁ দিকে দু ঘর গণনা করে ৫ ও ৬-এর মধ্যে দশমিক বিন্দুটি বসানো হয়েছে।]

উদাহরণ ৫ :— ৫৪২·৪৩ টাকায় কত প.?

৫৪২·৪৩ টাকা=৫৪২ টাকা+৪৩ প.।

এখন, ৫৪২ টাকা =৫৪২০০ প. (দশমিক বিন্দু দু
এবং ৪৩ প.= ৪৩ প. ঘর ডান দিকে
∴ ৫৪২·৪৩ টাকা=৫৪২৪৩ প. সরিয়ে)

অথবা, ৫৪২·৪৩ টাকা=৫৪২·৪৩×১০০ প.=৫৪২৪৩ প.।

[লক্ষ্য করো, টাকা দশমিক সংখ্যা হলে তার দশমিক বিন্দুটি ডান দিকে অঙ্কের পর বসালে পয়সায় পরিণত হবে। এখানে ৫৪২·৪৩ এই দশমিক ভগ্নাংশে দশমিক বিন্দুটি দু ঘর ডান দিকে সরিয়ে দিলেই ৫৪২৪৩ এই সংখ্যাটি পাওয়া যায়।]

উদাহরণ ৬ :— টা. ৩২১|২৯ প.তে কত প.?

টা. ৩২১|২৯ প.=৩২১ টাকা + ২৯ প.

এখন, ৩২১ টাকা=৩২১০০ প. (দশমিক বিন্দু
আবার ২৯ প.= ২৯ প. দু ঘর ডান
∴ (যোগ করে) টা. ৩২১|২৯ প.=৩২১২৯ প. দিকে সরিয়ে)

[লক্ষ্য করো, টা. ৩২১|২৯ প.=৩২১·২৯ টাকা এবং ৩২১·২৯ এই দশমিকের দশমিক বিন্দুটি দু ঘর ডান দিকে সরিয়ে দিলে ৩২১২৯ এই সংখ্যাটি পাওয়া যায়।]

প্রশ্নমালা ১৮

মুখে মুখে উত্তর দাও এবং পরে অংক কষে উত্তরের সত্যতা নির্ধারণ করো :—

১। ৫ টাকা ৭৫ পয়সায় কত পয়সা?

২। ২৩ টাকা ২৭ পয়সায় কত পয়সা?

৩। ৭৩২ টাকা ৯১ পয়সায় কত পয়সা?

৪। ৬৫৪ টাকা ৩ পয়সায় কত পয়সা?

৫। ৩৭·৭৮ টাকায় কত পয়সা?

৬। ৭৮৬·০৩ টাকায় কত পয়সা?

৭। টা. ৭৫৩|০৯ পয়সায় কত পয়সা?

৮। টা. ৮৮৫|১৮ পয়সায় কত পয়সা?

৯। ৫০৩ পয়সায় কত টাকা, কত পয়সা?

১০। ৭০৫২ পয়সায় কত টাকা, কত পয়সা?

১১। ৮৬০৫ পয়সায় কত টাকা, কত পয়সা?

১২। ৩৪৫০৩ পয়সায় কত টাকা, কত পয়সা?

১৩। ব্যাঙ্কে আট শ ছিয়ানব্বই টাকা এক পয়সার একখানা চেক দিলে ব্যাঙ্ক হতে কতগুলি পয়সা দেবে?

১৪। কোনো ব্যবসায়ী চার শ পনেরো টাকা চুয়ান্ন পয়সার জিনিস ক্রয় করে শুধু পয়সায় দাম মিটিয়ে দিলেন; তিনি কতগুলি পয়সা দিলেন?

১৫। আমি কিছু জিনিস ক্রয় করে দু হাজার চার শ দুটি পয়সা দিলাম; আমাকে কতটি টাকা এবং কতটি পয়সা দিতে হল?

১৬। সরস্বতী পূজার চাঁদা বাবত মোট ২৪০৮টি পয়সা আদায় হল; চাঁদার পরিমাণ টাকা এবং পয়সায় প্রকাশ করো।

১৭। রামবাবু বাজারে গিয়ে ১৫·৭০ টাকা খরচ করলেন। তিনি বাজারে কত পয়সা খরচ করলেন?

১৮। ২৮৪০ পয়সা হতে সর্বাধিক কতগুলি এক টাকার নোট হতে পারে?

১৯। প্রত্যেক ভিক্ষুককে ১ পয়সা করে দিলে ৯০০ জন ভিক্ষুককে দিতে তোমার কত টাকা খরচ হবে?

২০। দোকানে ১ কাপ চা ৬ পয়সায় পাওয়া যায়; তোমাকে যদি দোকান হতে ২০ কাপ চা কিনতে হয়, তবে তোমার কত টাকা এবং কত পয়সা খরচ হবে?

পয়সার যোগ, বিয়োগ, গুণ ও ভাগ

পয়সার বিষয়ে এই চারটি প্রক্রিয়া তোমরা আগেই শিখেছ। পূর্ব-পাঠের পুনরালোচনার জন্য নিচে উদাহরণের সাহায্যে প্রক্রিয়াগুলি বুঝিয়ে দেওয়া হল।

(ক) পয়সার যোগ ও বিয়োগ ঃ দশমিক বিন্দুর সাহায্যে টাকা এবং পয়সা সংক্রান্ত অঙ্কগুলি প্রকাশ করো। তারপর দশমিকের যোগ ও বিয়োগের নিয়মেই দশমিক বিন্দু, টাকার অঙ্কগুলি এবং পয়সার সংখ্যাগুলি স্থাপন করো এবং যোগ বা বিয়োগ ফল নির্ণয় করো।

উদাহরণ ১। যোগ করোঃ ৭৬ টাকা ৭ প.+৫৬৮ টাকা ৫৫ প.+৩২১ টাকা ৫০ প.।

৭৬ টাকা ৭ প.=টা. ৭৬·০৭ (দশমিক বিন্দুর সাহায্যে প্রকাশ
৫৬৮ টাকা ৫৫ প.=টা. ৫৬৮·৫৫ „ „ „ করে)
৩২১ টাকা ৫০ প.=টা. ৩২১·৫০ „ „ „ „

নির্ণেয় যোগফল=টা. ৯৬৬·১২
=৯৬৬ টাকা ১২ প.।

[লক্ষ্য করে দেখো, টাকা এবং পয়সা সংক্রান্ত অঙ্কগুলিকে দশমিকের সাহায্যে প্রকাশ করবার পর নির্ণেয় যোগফল দাঁড়াল টা. ৭৬·০৭, টা. ৫৬৮·৫৫ এবং টা. ৩২১·৫০ এই তিনটি দশমিকের যোগফলের সমান; সুতরাং নির্ণেয় যোগফল দশমিকের যোগের নিয়মেই পাওয়া গেল।]

উদাহরণ ২। বিয়োগফল নির্ণয় করোঃ—

৭৭ টাকা ৫২ প.–৫৮ টাকা ৪ প.।

৭৭ টাকা ৫২ প.=টা. ৭৭·৫২ (দশমিক বিন্দুর সাহায্যে প্রকাশ করে)
৫৮ টাকা ৪ প.=টা. ৫৮·০৪ „ „ „ „ „

নির্ণেয় বিয়োগফল=টা. ১৯·৪৮
=১৯ টাকা ৪৮ প.।

[৭৭ টাকা ৫২ প. এবং ৫৮ টাকা ৪ প.কে প্রথমে দশমিকের সাহায্যে প্রকাশ করা হল; নির্ণেয় বিয়োগফল টা. ৭৭·৫২ হতে টা. ৫৮·০৪-এর বিয়োগফলের সমান এবং এটি দশমিক ভগ্নাংশের বিয়োগের নিয়মে করা হয়েছে।]

(খ) পয়সার গুণ ও ভাগঃ

উদাহরণ ৩। ৭৮ টাকা ৩৭ প.কে ৬৭ দ্বারা গুণ করলে কত হয়, নির্ণয় করো।

৭৮ টাকা ৩৭ পয়সাকে দশমিকের সাহায্যে প্রকাশ করে পাওয়া যাচ্ছে—

৭৮ টাকা ৩৭ পয়সা=টা. ৭৮·৩৭।

এখন, ৭৮·৩৭কে ৬৭ দ্বারা দশমিকের নিয়মে গুণ করো।

```
  ৭৮·৩৭
     ৬৭
--------
  ৫৪৮৫৯
 ৪৭০২২
--------
৫২৫০·৭৯
```

∴ নির্ণেয় গুণফল=টা. ৫২৫০·৭৯=৫২৫০ টাকা ৭৯ প.।

উদাহরণ ৪। ১৯৩ টাকা ৮০ প.কে ৩৪টি সমান ভাগে ভাগ করলে প্রতি ভাগে কত করে পড়ে?

১৯৩ টাকা ৮০ প.কে ৩৪ দ্বারা ভাগ করতে হবে।

১৯৩ টাকা ৮০ প.কে দশমিকের সাহায্যে প্রকাশ করলে পাওয়া যায়—

১৯৩ টাকা ৮০ প.=টা. ১৯৩·৮০।

এখন, ১৯৩·৮০কে ৩৪ দ্বারা দশমিকের প্রণালীতে ভাগ করো।

$১৯৩·৮০ \div ৩৪ = \frac{১৯৩·৮০}{৩৪} = \frac{১৯৩·৮০ \times ১০}{৩৪ \times ১০} = \frac{১৯৩৮}{৩৪০} = ৫·৭$

∴ নির্ণেয় ভাগফল=টা. ১৯৩·৮০÷৩৪
=টা. ৫·৭=টা. ৫·৭০
=৫ টাকা ৭০ প.।

```
৩৪০)১৯৩৮(৫·৭
    ১৭০০
    ----
     ২৩৮০
     ২৩৮০
     ----
```

∴ প্রতি ভাগে ৫ টাকা ৭০ প. করে পড়বে।

প্রশ্নমালা ১৯

১। যোগফল নির্ণয় করোঃ—

(ক) ৭ টাকা ৯ প.+৫ টাকা ১৯ প.+১১ টাকা ১২ প.।

(খ) ৮৪ টাকা ১৭ প. + ৪৯ টাকা ২৩ প. + ৬১ টাকা ৮০ প.।

(গ) ১২৯ টাকা ৭০ প. + ৫৭ টাকা ৭ প. + ৯৪ টাকা ২৮ প.।

(ঘ) টা. ২৫|২৯ প. + টা. ৭৩|৮১ প. + টা. ৯৫|২৯ প. + টা. ৪৭|০৭ প.।

২। বিয়োগফল নির্ণয় করোঃ—

(ক) ৬৩ টাকা ৯০ প.– ৪৮ টাকা ৭ প.

(খ) ৫৩ টাকা ৮ প.– ৫২ টাকা ৮৯ প.

(গ) ৩৪৩ টাকা ৭০ প.–২৪৯ টাকা ৫ প.

(ঘ) টা. ৫৭৬|২১ প.–টা. ৪৮৯|৩৯ প.।

৩। গুণফল নির্ণয় করোঃ—

(ক) ১৫ টাকা ৮ প. × ২৯

(খ) ২৮ টাকা ১৭ প. × ৪৭

(গ) ৬৫ টাকা ৯ প. × ৬৮

(ঘ) টা. ৩৭৪|০২ প. × ৩৫।

৪। ভাগফল নির্ণয় করোঃ—

(ক) ৩ টাকা ১৫ প. ÷ ৭

(খ) ৭৮ টাকা ৯০ প. ÷ ১৫

(গ) ১৮৭ টাকা ৫০ প. ÷ ২৫

(ঘ) টা. ৫২০|৬০ প. ÷ ৩৮।

৫। রাম, শ্যাম ও যদু আমাকে যথাক্রমে ৮ টাকা ১৭ প., ১২ টাকা ২৮ প. এবং ১৭ টাকা ৭ প. দিল; আমার কাছে কত জমা হল?

৬। মহিমবাবু ২৩ টাকা ২১ প. নিয়ে বাজারে গেলেন; তিনি ১৫ টাকা ৬৮ প. বাজারে খরচ করলেন। তিনি কত ফেরত আনলেন?

৭। ৭৩ জন বালক-বালিকার মধ্যে ৭৫৩ টাকা ৩৬ প. সমানভাবে ভাগ করে দেওয়া হল; প্রত্যেকে কত করে পেল?

৮। ৭৬ জন বালকের মধ্যে কিছু টাকা সমান সমান ভাবে ভাগ করে দেওয়ায় প্রত্যেকে টা. ৫|১৩ প. করে পেল; টাকার পরিমাণ নির্ণয় করো।

৯। হরি ও শ্যামলের মধ্যে টা. ৭৮|৪৫ প. এরূপভাবে ভাগ করে দেওয়া হল যেন হরি শ্যামলের চেয়ে টা. ৬|২৩ প. বেশি পায়; কে কত পেল নির্ণয় করো।

১০। বিমল দোকানে গিয়ে টা. ১৫|১২ প. দিয়ে ১ জোড়া ধ্বতি, টা. ৩|১৮ প. দিয়ে ১ জোড়া গেঞ্জি এবং টা. ৭|২৩ প. দিয়ে ১ জোড়া বিছানার চাদর কিনে দোকানদারকে তিনখানা ১০ টাকার নোট দিল দোকানদার বিমলকে কত ফেরত দেবে?

নিচে পয়সা বিষয়ে কতকগ্বলি বিবিধ প্রশ্নের সমাধান দেওয়া হল।

উদাহরণ ১। আমি পোস্ট অফিস হতে ৫ প. ম্ল্যের ১৩৪ খানা পোস্টকার্ড, ১৩ প. ম্ল্যের ৮৯ খানা খাম এবং ১৬ প. ম্ল্যের ৩২৫ খানা টিকিট ক্রয় করলাম। আমি মোট কত টাকা, কত পয়সা পোস্ট অফিসে খরচ করলাম?

৫ প. হিসাবে ১৩৪ খানা পোস্ট কার্ডের ম্ল্য

= ৫ × ১৩৪ প. = ৬৭০ প.

১৩ প. " ৮৯ " খামের ম্ল্য

= ১৩ × ৮৯ প. = ১১৫৭ প.

১৬ প. " ৩২৫ " টিকিটের ম্ল্য

= ১৬ × ৩২৫ প. = ৫২০০ প.

∴ মোট ম্ল্য = ৭০২৭ প.

= টা. ৭০|২৭ প.

∴ পোস্ট অফিসে মোট ব্যয় = টা. ৭০|২৭ প.

উদাহরণ ২। দ্বধের সের ৭৭ প. করে; কোনো পরিবারে দৈনিক আড়াই সের করে দ্বধ লাগে। ব্বধবার এবং শনিবার ঐ পরিবারে বন্ধুদের

উপরে তিন পোয়া করে দুধ নেওয়া হয়। ঐ পরিবারে (সোমবার হতে রবিবার) এক সপ্তাহে দুধের জন্য কত খরচ হয়?

দৈনিক আড়াই সের হিসাবে ৭ দিনে দুধ লাগে মোট ⁄২৷৷×৭ সের
=১৭৷৷ সের

বুধ এবং শনিবারে অতিরিক্ত ⁄৸ পোয়া করে দু দিনে লাগে ⁄৸×২
=⁄১৷৷ সের

∴ সপ্তাহে মোট দুধের পরিমাণ =১৯ সের

১ সেরের দাম=৭৭ প.

∴ ১৯ „ „ =৭৭×১৯ প.

=১৪৬৩ প.=টা. ১৪|৬৩ প.।

উদাহরণ ৩। প্রত্যেক পুরুষ, প্রত্যেক স্ত্রীলোকের সমান এবং প্রত্যেক বালকের দ্বিগুণ উপার্জন করে। ১৫ জন পুরুষ, ১০ জন স্ত্রীলোক এবং ৮ জন বালক একত্রে টা. ৪১|১৮ প. উপার্জন করল। প্রত্যেক পুরুষ, প্রত্যেক স্ত্রীলোক এবং প্রত্যেক বালক কত করে উপার্জন করল?

মনে করো, প্রত্যেক বালক উপার্জন করে ১ প. করে।
তা হলে, প্রত্যেক পুরুষ উপার্জন করে ২ প.
এবং প্রত্যেক স্ত্রীলোক উপার্জন করে ২ প.।

সুতরাং ১৫ জন পুরুষ উপার্জন করে ২×১৫=৩০ প.,
১০ জন স্ত্রীলোক উপার্জন করে ২×১০=২০ প.
এবং ৮ জন বালক উপার্জন করে ১× ৮= ৮ প.।
∴ ১৫ জন পুরুষ, ১০ জন স্ত্রীলোক এবং ৮ জন বালকের উপার্জন দাঁড়ায় ৩০ প.+২০ প.+৮ প.=৫৮ প.।

টা. ৪১|১৮ প.=৪১১৮ প.।

মোট উপার্জন ৫৮ প. হলে প্রত্যেক বালক পায় ১ প.

∴ " " ১ প. " " " " $\frac{১}{৫৮}$ প.

∴ " " ৪১১৮ প. " " " "

$$\frac{১ \times ৪১১৮ \text{ প.}}{৫৮}$$

$$= ৭১ \text{ প.।}$$

∴ প্রত্যেক বালকের উপার্জন = ৭১ প.

" পুরুষের " = ৭১ × ২ = ১৪২ প.

এবং " স্ত্রীলোকের " = ১৪২ প.।

উদাহরণ ৪। ১২ জন বালক-বালিকার মধ্যে ৩৫ টাকা এরূপে ভাগ করা হল যেন প্রত্যেক বালক টা. ২|৩১ প. এবং প্রত্যেক বালিকা টা. ৪|১৩ প. পায়। বালক-বালিকার সংখ্যা বের করো।

মনে করো, বালক-বালিকা সমান পায় এবং প্রত্যেকে টা. ২|৩১ প. করে পায়। তা হলে ১২ জন বালক-বালিকা পাবে টা. ২|৩১ প. × ১২ = টা. ২৭|৭২ প.। কিন্তু ভাগ করবার কথা ৩৫ টাকা। সুতরাং ৩৫ টা. − ২৭|৭২ প. = টা. ৭|২৮ প. = ৭২৮ প. থেকে যাচ্ছে। এই টাকা থেকে যাবার কারণ হল, উপরে আমরা বালিকাদের প্রতিজনের প্রাপ্য টা. ৪|১৩ প. এর স্থলে টা. ২|৩১ প. করে দিয়েছি। অর্থাৎ প্রতি বালিকাকে তার ন্যায্য প্রাপ্য যা তার চেয়ে টা. ৪|১৩ প. − টা. ২|৩১ প. = টা. ১|৮২ প. = ১৮২ প. কম দেওয়ায় মোট কম লাগছে ৭২৮ প.।

∴ বালিকার সংখ্যা = $\frac{৭২৮}{১৮২}$ = ৪ জন।

∴ বালকের সংখ্যা = ১২−৪ = ৮ জন।

প্রশ্নমালা ২০

১। ৪৬ জন লোকের প্রত্যেকে টা. ১৭৩|১৯ প. করে উপার্জন করে; ঐ লোকদের উপার্জন একত্রিত করলে কত টাকা, কত পয়সা হবে?

২। টা. ২৪|৬৪ প. কয়েকজন বালককে সমানভাবে ভাগ করে দিলে প্রত্যেকে টা. ৩|০৮ প. করে পেল। বালকের সংখ্যা নির্ণয় করো।

৩। কোনো বাস কন্ডাক্টর ৬ প. মূল্যের ৩৮৯ খানা, ৮ প. মূল্যের ২৮৩ খানা, ১৩ প. মূল্যের ১২৩ খানা এবং ১৭ প. মূল্যের ৯৭ খানা টিকিট বিক্রয় করলে। সে মোট কত টাকা, কত প. মূল্যের টিকিট বিক্রয় করলে?

৪। কোনো ব্যবসায়ী দৈনিক টা. ৮|৮১ প. হিসাবে লাভ করেন; তাঁর দু মাস (৩০ দিনে ১ মাস) ৭ দিনের লাভের পরিমাণ কত?

৫। শ্যামল বাজারে গিয়ে ৭০ প. কিলোগ্রাম দরে ১·৫ কি.গ্রা. ডাল, ৬০ প. কিলোগ্রাম দরে ৩·২ কি.গ্রা. চাল, ৩০ প. কিলোগ্রাম দরে ৫ কি.গ্রা. আলু এবং টা. ২·২৮ প. কিলোগ্রাম দরে ১ কি.গ্রা. মাছ ক্রয় করলে। তাহার মোট কত খরচ হল? সে ১০ টাকার একখানি নোট নিয়ে বাজারে গেলে বাজার শেষ করে সে কত পয়সা ফেরত আনলে?

৬। দোকান হতে ৭·৬১ টাকার জিনিস ক্রয় করে আমি একখানা ১০ টাকার নোট দিলাম; দোকানদার আমাকে কত টাকা, কত পয়সা ফেরত দিল?

৭। টা. ১৪৫|৮০ প. ১৯ জন পুরুষ এবং ১৭ জন স্ত্রীলোকের মধ্যে ভাগ করে দিয়ে দেখা গেল যে, প্রত্যেক পুরুষ ৪·৭৩ টাকা করে পেয়েছে। প্রত্যেক স্ত্রীলোক কত করে পেল?

৮। ১২ জন শিক্ষক ৩২৫ জন ছাত্রকে সঙ্গে নিয়ে ভ্রমণে গেলেন; প্রত্যেক ছাত্রের ৩৭ পয়সার এবং প্রত্যেক শিক্ষকের তার দ্বিগুণ মূল্যের টিকিট লাগল। ভ্রমণে মোট কত খরচ হল?

৯। এক ব্যক্তি বৎসরে ৩১৫৫ টাকা উপার্জন করেন. পুত্রের স্কুলের মাহিনা বাবত তাঁকে প্রতি মাসে ৬·৩১ টাকা দিতে হয়। পুত্রের মাহিনা বাবত বৎসরে তিনি যে টাকা ব্যয় করেন তা তাঁর বাৎসরিক আয়ের কত অংশ? (১২ মাসে ১ বৎসর ধরো।)

১০। কোনো সম্পত্তির ০·৭৫ অংশের মূল্য টা. ৩৯২|১০ প. হলে সমগ্র সম্পত্তির মূল্য কত হবে?

১১। কোনো পুস্তকের ৭ খানির মূল্য টা. ২৮|৮৪ প. হলে ঐ পুস্তকের ১৭ খানির মূল্য কত হবে?

১২। দুইটি বলদ একটি ঘোড়ার সমান ঘাস খায়। একটি বলদের জন্য দৈনিক ৪২ পয়সার ঘাসের দরকার হয়। ৬টি বলদ এবং ৫টি ঘোড়ার খাওয়া খরচ দৈনিক কত পড়বে?

১৩। প্রতি টাকার মাসিক সুদ ৭ পয়সা হলে ৩৩৯ টাকার ১ বৎসরের সুদ কত হবে? (১২ মাসে ১ বৎসর ধরো।)

১৪। আমি ৭৫ টাকা কর্জ নিয়ে ১ মাস পরে মহাজনকে ৭৮·৭৫ টাকা দিয়ে দেনা শোধ করলাম। মহাজন আমার কাছ থেকে প্রতি টাকায় প্রতি মাসে কত পয়সা করে সুদ আদায় করল?

১৫। প্রতি টাকার মাসিক সুদ ৪ পয়সা হিসাবে ১২২ টাকা কিছুদিন পরে সুদে আসলে ১৩৬·৬৪ টাকায় দাঁড়ায়। কত দিন টাকা খেটেছিল?

১৬। এক ব্যক্তি এই শর্তে কাজ আরম্ভ করলে যে, সে যেদিন কাজ করবে সেদিন মজুরি বাবত ৭২ প. পাবে; কিন্তু কাজ না করলে ৮ প. করে জরিমানা দেবে। ১৫ দিন কাজ করে ঐ ব্যক্তি টা. ৮|৪০ প. পেল। সে কতদিন অনুপস্থিত ছিল?

অষ্টম অধ্যায়

মেট্রিক বা দশমিক পদ্ধতির দৈর্ঘ্য, ক্ষেত্রফল এবং ধারকত্ব পরিমাপ বিষয়ক আলোচনা

দৈর্ঘ্য পরিমাপে মেট্রিক পদ্ধতি

মেট্রিক পদ্ধতিতে দৈর্ঘ্য পরিমাপের প্রধান এককটির নাম 'মিটার'। মিটারের দৈর্ঘ্যকে যথাক্রমে ১০, ১০০ এবং ১০০০ গুণ করে বৃহত্তর এককগুলি পাওয়া যায়; আর ক্ষুদ্রতর এককগুলি পাওয়া যায় মিটারকে যথাক্রমে ১০, ১০০ এবং ১০০০ ভাগ করে।

এককের ১০ গুণ বুঝাতে **ডেকা**, ১০০ গুণ বুঝাতে **হেক্টো**, ১০০০ গুণ বুঝাতে **কিলো**— এই উপসর্গগুলি এককের পূর্বে ব্যবহার করা হয়। আবার এককের ১০ ভাগের ১ ভাগ বুঝাতে **ডেসি**, ১০০ ভাগের ১ ভাগ বুঝাতে **সেন্টি** এবং ১০০০ ভাগের ১ ভাগ বুঝাতে **মিলি**— এদের এককের পূর্বে বসানো হয়।

দৈর্ঘ্য পরিমাপের আর্যা

মিটারের অংশ নির্দেশক	১০ মিলিমিটার = ১ সেন্টিমিটার
	১০ সেন্টিমিটার = ১ ডেসিমিটার
	১০ ডেসিমিটার = ১ মিটার

মিটার

মিটারের গুণিতক নির্দেশক	১০ মিটার = ১ ডেকামিটার
	১০ ডেকামিটার = ১ হেক্টোমিটার
	১০ হেক্টোমিটার = ১ কিলোমিটার

উপরের আর্যা হতে দেখা যায়, ১ মিলিমিটার, ১ সেন্টিমিটারের ১০ ভাগের ১ ভাগ; আবার ১ সেন্টিমিটার, ১ মিলিমিটারের ১০ গুণ।

১ মিলিমিটার, ১ মিটারের ১০০০ ভাগের ১ ভাগ এবং ১ মিটার, ১ মিলিমিটারের ১০০০ গুণ। ১ মিটার, ১ কিলোমিটারের ১০০০ ভাগের ১ ভাগ এবং ১ কিলোমিটার ১ মিটারের ১০০০ গুণ ইত্যাদি। সুতরাং নিম্ন একক হতে তৎপরবর্তী ঊর্ধ্ব এককে যেতে ১০ দ্বারা গুণ এবং ঊর্ধ্ব একক হতে তৎপরবর্তী নিম্ন এককে যেতে ১০ দ্বারা ভাগ করে অগ্রসর হতে হয়।

দশমিক ভগ্নাংশ সম্বন্ধে আলোচনা করবার সময় তোমরা দেখেছ, দশমিক বিন্দুযুক্ত কোনো সংখ্যাকে ১০, ১০০ অথবা ১০০০ দ্বারা গুণ করতে হলে দশমিক বিন্দুটিকে ১ ঘর, ২ ঘর অথবা ৩ ঘর ডান দিকে সরিয়ে দিতে হয়। যেমন, ৪·২×১০=৪২; ৪·২×১০০=৪২০; ৪·২×১০০০=৪২০০ ইত্যাদি। আবার, সংখ্যাটি পূর্ণ সংখ্যা হলে ঐ সংখ্যার ডান দিকে একটি, দুটি অথবা তিনটি শূন্য বসিয়ে দিলেই ১০, ১০০ বা ১০০০ দ্বারা গুণের কাজ শেষ হয়। যথা, ৪২×১০= ৪২০; ৪২×১০০=৪২০০; ৪২×১০০০=৪২০০০ ইত্যাদি।

১০, ১০০ বা ১০০০ দ্বারা কোনো সংখ্যাকে ভাগ করতে হলে সংখ্যাস্থিত দশমিক বিন্দুটিকে ১ ঘর, ২ ঘর বা ৩ ঘর বাঁ দিকে সরিয়ে দিয়ে ফল নির্ণয় করা হয়। (সংখ্যাটি পূর্ণসংখ্যা হলে তার ডান দিকে দশমিক বিন্দু আছে এইরূপ ধরে নিতে হয়।) যথা, ৩৭÷১০=৩·৭; ৩৭÷১০০=·৩৭; ৩৭÷১০০০=·০৩৭; ৩·৫৭÷১০ =·৩৫৭ ইত্যাদি।

সুতরাং দশমিক বিন্দুকে ১ ঘর বাঁ দিকে সরিয়ে মিটারকে ডেকামিটারে, দুই ঘর বাঁ দিকে সরিয়ে মিটারকে হেক্টোমিটারে এবং তিন ঘর বাঁ দিকে সরিয়ে মিটারকে কিলোমিটারে পরিবর্তিত করা যেতে পারে। আবার, দশমিক বিন্দু ১ ঘর ডান দিকে সরিয়ে মিটারকে ডেসিমিটারে, দুই ঘর ডান দিকে সরিয়ে মিটারকে সেন্টিমিটারে এবং তিন ঘর ডান দিকে সরিয়ে মিটারকে মিলিমিটারে পরিণত করা হয়।

মিটার, সেন্টিমিটার ইত্যাদির হিসাব কিভাবে দশমিক ভগ্নাংশের সাহায্যে প্রকাশ করা যায় তা নিচের উদাহরণগুলি থেকে বুঝতে পারবে।

উদাহরণ ১। ৫ কিলোমিটার ৩ মিটারকে ৫·০০৩ কিলোমিটার অথবা ৫০০৩ মিটার, এভাবে লেখা যায়। কারণ, ৩ মিটার=·৩ ডেকামিটার=·০৩ হেক্টোমিটার=·০০৩ কিলোমিটার; সুতরাং ৫ কিলোমিটার ৩ মিটার=৫·০০৩ কিলোমিটার।

আবার, ৫ কিলোমিটার=৫০ হেক্টোমিটার=৫০০ ডেকামিটার= ৫০০০ মিটার; সুতরাং ৫ কিলোমিটার ৩ মিটার=৫০০০ মিটার+৩ মিটার=৫০০৩ মিটার।

উদাহরণ ২। ৫ মিটার ৮ সেন্টিমিটার ৩ মিলিমিটারকে সেন্টিমিটারে প্রকাশ করো।

৫ মিটার = ৫০ ডেসিমিটার	=৫০০	সেন্টিমিটার
৮ সেন্টিমিটার	= ৮	সেন্টিমিটার
৩ মিলিমিটার	= ·৩	সেন্টিমিটার

∴ ৫ মিটার ৮ সেন্টিমিটার ৩ মিলিমিটার=৫০৮·৩ সেন্টিমিটার।

উদাহরণ ৩। ১২৫ কিলোমিটার ৮ মিটার ৭ সেন্টিমিটারকে কিলোমিটারে প্রকাশ করো।

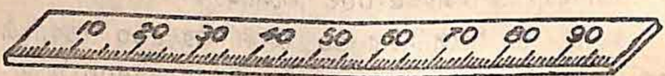
১২৫ কিলোমিটার	=১২৫	কিলোমিটার
৮ মিটার	= ·০০৮	কিলোমিটার
৭ সেন্টিমিটার= ·০৭ মিটার	= ·০০০০৭	কিলোমিটার

∴ ১২৫ কিলোমিটার ৮ মিটার ৭ সেন্টিমিটার=১২৫·০০৮০৭ কিলোমিটার।

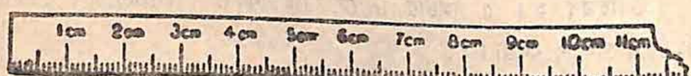
দ্রষ্টব্য। মিটার, সেন্টিমিটার ইত্যাদিকে নিম্নলিখিতভাবে সংক্ষেপে লেখা যায়। যথা,

মিলিমিটার = মিমি.; সেন্টিমিটার = সেমি.; ডেসিমিটার = ডেসিমি. বা ডেমি.; মিটার = মি.; ডেকামিটার = ডেকামি.; হেক্টোমিটার = হেমি.; কিলোমিটার = কিমি.।

নিচে মিটারের ছবি দেওয়া হল।



(১০০ সেন্টিমিটারে বিভক্ত মিটারের ছবি)



(মিলিমিটারে বিভক্ত সেন্টিমিটার স্কেল)

বাস্তব ক্ষেত্রে মিটার বিষয়ের সবগুলি এককই সর্বত্র ব্যবহৃত হয় না; কিলোমিটার, মিটার, সেন্টিমিটার এবং মিলিমিটারই সাধারণত ব্যবহৃত হয়।

প্রশ্নমালা ২১

১। ৫ কিলোমিটার = কত মিটার? ৫ কিলোমিটার = কত সেন্টিমিটার? ৫ সেন্টিমিটার = কত মিটার? ৫ সেন্টিমিটার = কত কিলোমিটার? ৫ সেন্টিমিটার = কত হেক্টোমিটার?

২। ২৭·৮ কিলোমিটার = কত মিটার? ০·০৮ কিলোমিটার = কত মিটার বা কত সেন্টিমিটার? ১·০৪৫৭ কিলোমিটারকে মিটার এবং সেন্টিমিটারে প্রকাশ করো।

৩। মিটারে প্রকাশ করোঃ

(ক) ৩ কিলোমিটার ৭ ডেকামিটার ৪ মিটার।

(খ) ৭ ডেকামিটার ৫ মিটার ৮ ডেসিমিটার।

(গ) ৮ কিলোমিটার ৩ মিটার ৭ সেন্টিমিটার।

(ঘ) ৫ মিটার ৪ ডেসিমিটার ৩ সেন্টিমিটার।

(ঙ) ৩ ডেকামিটার ৫ মিটার ৫ সেন্টিমিটার।

৪। কিলোমিটারে প্রকাশ করোঃ

(ক) ৫ কিমি. ৫ মি.

(খ) ৩ কিমি. ৭ ডেকামি. ৪ মি.

(গ) ৭৫ কিমি. ৮ হেমি. ৩ ডেমি.

(ঘ) ৩ ডেকামি. ৫ মি. ৫ সেমি.

(ঙ) ৫ মি. ২ ডেমি. ৩ মিমি.

৫। (ক) ৩৪৫ সেমি.কে কিমি.তে প্রকাশ করো।

(খ) ৫ সেমি. ৮ মিমি.কে ডেকামি.তে প্রকাশ করো।

(গ) ১৫ মি. ৩ সেমি.কে হেমি.তে প্রকাশ করো।

(ঘ) ৮ মি. ৫ সেমি. ৫ মিমি.কে কিমি.তে প্রকাশ করো।

৬। (ক) ২৩·৪৫ মি.=কত মি. কত ডেমি. কত সেমি.?

(খ) ১৪·৩৪৮ কিমি.=কত কিমি. কত হেমি. ইত্যাদি?

(গ) ·৮১৭ ডেমি.=কত সেমি. কত মিমি.?

(ঘ) ৪৩·৪৫৬ কিমি.=কত কিমি. কত ডেকামি. কত মি.?

মিটার ইত্যাদির যোগ, বিয়োগ, গুণ এবং ভাগ

মিটার ইত্যাদির যোগ, বিয়োগ, গুণ এবং ভাগ প্রক্রিয়া খুব সহজ। নিচে উদাহরণের সাহায্যে প্রক্রিয়াগুলি আলোচিত হল।

(ক) মিটার ইত্যাদির যোগ এবং বিয়োগ

উদাহরণ ১। যোগ করো : ৮৪ কিমি. ৫ মি. + ৮৮ মি. ৭ সেমি. + ৪৩ কিমি. ৯ সেমি.

প্রশ্নটিতে ক্ষুদ্রতম একক সেণ্টিমিটার এবং বৃহত্তম একক কিলোমিটার। এখন সংখ্যা লিখতে ব্যবহৃত একক, দশক ইত্যাদির মতো করে সেমি., ডেমি., মি., ডেকামি., হেমি. এবং কিমি.—এই ঘরগুলি তৈরি করো এবং প্রদত্ত অঙ্কগুলি লিখে যাও। তারপর সেমি.র ঘরের অঙ্কগুলি যোগ করে যত হল সেই সংখ্যার এককের ঘরের অঙ্কটি সেমি.র ঘরে বসাও। হাতে যা থাকল তা ডেমি.র ঘরের অঙ্কগুলির সঙ্গে যোগ করে প্রাপ্ত অঙ্কের এককের ঘরের অঙ্কটিকে ডেমি.র ঘরে বসাও। এবারে হাতে যা থাকল তা মি.র ঘরে নিয়ে উপরের প্রক্রিয়ায় অগ্রসর হও। এই প্রক্রিয়া ততক্ষণ চলবে যতক্ষণ না কিমি.র ঘরের অঙ্কগুলি যোগক্রিয়া সম্পন্ন হয়। পূর্ণ সমাধান নিচে দেওয়া হল :

	কিমি.	হেমি.	ডেকামি.	মি.	ডেমি.	সেমি.
	৮৪					
			৮	৫		৭
	৪৩			৮		৯
নির্ণেয় যোগফল =	১২৭		৯	৩	১	৬

অর্থাৎ, ১২৭ কিমি. ৯ ডেকামি. ৩ মি. ১ ডেমি. ৬ সেমি.

বিকল্প প্রক্রিয়া। প্রদত্ত অঙ্কগুলিকে দশমিক বিন্দুর সাহায্যে মিটারে প্রকাশ করে তারপর দশমিকের যোগের নিয়মে অগ্রসর হয়েও যোগফল নির্ণয় করা যেতে পারে। যথা,

৮৪ কিমি.	=	৮৪০০০	মি.
৫ মি.	=	৫	মি.
৮৮ মি.	=	৮৮	মি.
৭ সেমি.	=	·০৭	মি.
৪৩ কিমি.	=	৪৩০০০	মি.
৯ সেমি.	=	·০৯	মি.

নির্ণেয় যোগফল = ১২৭০৯৩·১৬ মি.

= ১২৭ কিমি. ৯ ডেকামি. ৩ মি. ১ ডেমি. ৬ সেমি.

উদাহরণ ২। বিয়োগফল নির্ণয় করো : ৭৫ কিমি. ৩৭ মি. ৫ সেমি. —৭৪ কিমি. ৩ হেমি. ৮ মি. ১৭ সেমি.

	কিমি.	হেমি.	ডেকামি.	মি.	ডেমি.	সেমি.
	৭৫		৩	৭		৫
	৭৪	৩		৮	১	৭
নির্ণেয় বিয়োগফল =		৭	২	৮	৮	৮

অর্থাৎ, ৭ হেমি. ২ ডেকামি. ৮ মি. ৮ ডেমি. ৮ সেমি.

[যোগের বেলায় প্রদর্শিত নিয়মে সেমি., ডেমি. ইত্যাদির ঘরগুলি প্রস্তুত করে প্রদত্ত অঙ্কগুলোকে লেখা হয়েছে। তারপর সাধারণ বিয়োগের নিয়মেই নির্ণেয় বিয়োগফল পাওয়া গেছে।]

বিকল্প প্রক্রিয়া। প্রদত্ত অংকগুলিকে দশমিক বিন্দুর সাহায্যে মিটারে প্রকাশ করে দশমিকের বিয়োগের নিয়মে নির্ণেয় বিয়োগফল বের করা যেতে পারে। যেমন,

৭৫ কিমি. ৩ ডেকামি. ৭ মি. ৫ সেমি.=৭৫০৩৭·০৫ মি.
৭৪ কিমি. ৩ হেমি. ৮ মি. ১৭ সেমি.=৭৪৩০৮·১৭ মি.

নির্ণেয় বিয়োগফল= ৭২৮·৮৮ মি.
=৭ হেমি. ২ ডেকামি. ৮ মি. ৮ ডেমি. ৮ সেমি.

(খ) মিটার ইত্যাদির গুণ এবং ভাগ

উদাহরণ ৩। ৬৭ কিমি. ৭ মি. ৮ সেমি.কে ৪৮ দিয়ে গুণ করো।

৬৭ কিমি. ৭ মি. ৮ সেমি.=৬৭০০৭·০৮ মি.

এখন, ৬৭০০৭·০৮কে ৪৮ দিয়ে দশমিকের গুণের নিয়মে গুণ করো।

∴ নির্ণেয় গুণফল
=৩২১৬৩৩৯·৮৪ মি.
=৩২১৬ কিমি. ৩ হেমি. ৩ ডেকামি. ৯ মি. ৮ ডেমি. ৪ সেমি.

```
  ৬৭০০৭·০৮
         ৪৮
-----------
 ৫৩৬০৫৬·৬৪
২৬৮০২৮৩·২
-----------
৩২১৬৩৩৯·৮৪
```

উদাহরণ ৪। ১০৮ মি. ৩৩ সেমি.কে ২৩ দিয়ে ভাগ করো।

১০৮ মি. ৩৩ সেমি.=১০৮·৩৩ মি.

এখন, ১০৮·৩৩কে ২৩ দিয়ে দশমিকের ভাগের নিয়মে ভাগ করো।

∴ নির্ণেয় ভাগফল=৪·৭১ মি.
=৪ মি. ৭১ সেমি.=৪ মি. ৭ ডেমি. ১ সেমি.।

```
২৩)১০৮·৩৩(৪·৭১
    ৯২
    ---
    ১৬৩
    ১৬১
    ---
      ২৩
      ২৩
      ---
```

প্রশ্নমালা ২২

১। যোগফল নির্ণয় করো:

(ক) ১ মিটার ২৯ সেণ্টিমিটার + ১২ মিটার ৫ সেণ্টিমিটার + ২৮ মিটার ৫ সেণ্টিমিটার ৩ মিলিমিটার।

(খ) ৮৪ কিমি. ৭ ডেকামি. ৪ মি. + ৭৬ কিমি. ৫ হেমি. ৫ মি. + ৯৫ কিমি. ৮ ডেকামি. ৯ মি.।

(গ) ১·২৯ মিটার + ৮৪·৮৭ সেণ্টিমিটার + ৭৫·৬৭ ডেসিমিটার।

(ঘ) ৫·২৩৭ কিমি. + ৭৬·৭৫৪ হেমি. + ৫·৭৫ ডেকামি. + ৫·৫ মি.।

২। বিয়োগফল নির্ণয় করো:

(ক) ১৩ কিলোমিটার ৯ ডেকামিটার ৩ মিটার − ১২ কিলোমিটার ৭ হেক্টোমিটার ৮ মিটার।

(খ) ২৮ মি. ৩ সেমি. − ১৫ মি. ৯ ডেমি. ২ সেমি. ৪ মিমি.।

(গ) ৫৬ কিমি. ৪ হেমি. ১ ডেকামি. ৫ মি. − ৪৮ কিমি. ৮ হেমি. ৪ ডেকামি. ৭ মি.।

(ঘ) ৮৫·০৩৪ কিলোমিটার − ৮৪ কিলোমিটার ৫ হেক্টোমিটার ৭ ডেকামিটার ৫ মিটার।

৩। গুণফল নির্ণয় করো:

(ক) ৫ কিমি. ৮ হেমি. ৭ মি. × ২৮

(খ) ৮ হেমি. ৫ মি. ৩ সেমি. × ৫৯

(গ) ৯ মিটার ৭ সেণ্টিমিটার ৮ মিলিমিটার × ৭৮

(ঘ) ৮ কিলোমিটার ৭ ডেকামিটার ৮ মিটার × ৯৮

৪। ভাগফল নির্ণয় করোঃ

(ক) ২০ মিটার ৪ ডেসিমিটার ৮ সেণ্টিমিটার ÷ ৩২

(খ) ৪১ মি. ৬ ডেমি. ৯ সেমি. ÷ ১১

(গ) ৪৩ কিমি. ২ হেমি. ১ ডেকামি. ৬ মি. ÷ ৮

(ঘ) ৪৯৪ মি. ২৯ সেমি. ২ মিমি. ÷ ১৭

৫। মহিমবাবু প্রথমবারে ১০ মি. ৫৬ সেমি., দ্বিতীয়বারে ১৯ মি. ৮১ সেমি. এবং তৃতীয়বারে ২৮ মি. ২৪ সেমি. কাপড় ক্রয় করলেন। তিনি মোট কত মিটার কাপড় ক্রয় করলেন?

৬। স্কিপিং দড়ির প্রতিটির দৈর্ঘ্য ২ মি. ৩৯ সেমি. হলে ঐরূপ ২৮টি স্কিপিং দড়ি প্রস্তুত করতে কত দড়ির প্রয়োজন হবে?

৭। ৭৬টি সার্ট তৈরি করবার জন্য কোনো কাপড়ের ১৭০ মি. ২৪ সেমি. দরকার হয়। প্রতিটি সার্টের জন্য কত মিটার কাপড় লাগে?

৮। ৮ মি. ১৫ সেমি. দীর্ঘ একটি বাঁশ থেকে ৪ মি. ৩৯ সেমি. ৫ মিমি. কেটে ফেলা হল। কত অবশিষ্ট রইল?

মিটার ইত্যাদি সম্পর্কীয় বিবিধ প্রশ্ন

নিচে মিটার ইত্যাদি সম্পর্কে কতকগুলো বিবিধ প্রশ্নের সমাধান দেওয়া হল।

[মিটার ইত্যাদি এবং পয়সা সম্পর্কের প্রশ্নের নিম্নলিখিত বিষয়টি মনে রাখা প্রয়োজন।]

পয়সার কোনো ভগ্নাংশ বাজারে প্রচলিত নয়; সুতরাং টাকা এবং পয়সা সংক্রান্ত হিসাব দশমিকে প্রকাশিত হলে দশমিকের পর দুটি অঙ্ক রেখে বাকি অঙ্কগুলি বাদ দিয়া দিতে হয়। এই বাদ

দেবার সময় যদি দশমিকের পর তৃতীয় অঙ্কটিতে ৫ অথবা ৫এর বড়ো অঙ্ক থাকে তবে দশমিকের পরের দ্বিতীয় অঙ্কটির সঙ্গে ১ যোগ করবে। দশমিকের পরের তৃতীয় অঙ্কটি ৫এর কম হলে ১ যোগ করবে না।]

উদাহরণ ১। প্রতি মিটার কাপড়ের মূল্য টা. ২|৪৫ প. হলে ৮ মি. ৭৫ সেমি. কাপড়ের মূল্য কত?

টা. ২|৪৫ প.=২·৪৫ টাকা;

৮ মি. ৭৫ সেমি.=৮·৭৫ মি.

নির্ণেয় মূল্য=২·৪৫×৮·৭৫ টাকা
=২১·৪৩৭৫ টাকা
অর্থাৎ, ২১·৪৪ টাকা
=টা. ২১|৪৪ প.

```
   ৮·৭৫
   ২·৪৫
 -------
   ৪৩৭৫
  ৩৫০০
 ১৭৫০
 -------
 ২১·৪৩৭৫
```

উদাহরণ ২। রাম প্রতি মিনিটে ·০৭১ কিমি. এবং শ্যাম প্রতি ঘণ্টায় ৪·৮৩ কিমি. চলে, প্রতি ঘণ্টায় কে বেশি চলে এবং কত মিটার বেশি চলে?

রাম ১ মিনিটে চলে ·০৭১ কিমি.
∴ ১ ঘণ্টায় „ ·০৭১×৬০
= ৪·২৬ কিমি.

```
  ·০৭১
    ৬০
 ------
 ৪·২৬০
```

যেহেতু রাম প্রতি ঘণ্টায় চলে ৪·২৬ কিমি. এবং শ্যাম প্রতি ঘণ্টায় চলে ৪·৮৩ কিমি., সুতরাং শ্যাম, রামের চেয়ে প্রতি ঘণ্টায় ৪·৮৩−৪·২৬=·৫৭ কিমি.=৫৭০ মি. পথ বেশি চলে।

উদাহরণ ৩। দুটি স্থানের দূরত্ব ২৪০ কিমি. এবং এক স্থান হতে অপর স্থানে যাবার ভাড়া টা. ১৩|৬৮ প.; অপর দুটি স্থানের দূরত্ব ১৭৮ কিমি. ৫ হেমি. হলে ভাড়া কত হবে নির্ণয় করো।

টা. ১৩|৬৮ প.=১৩·৬৮ টাকা; ১৭৮ কিমি. ৫ হেমি.=১৭৮·৫ কিমি.

২৪০ কিলোমিটারে ভাড়া =১৩·৬৮ টাকা;

$\therefore$ ১ ,, ,, $= \dfrac{\text{১৩·৬৮}}{\text{২৪০}}$,,

$\therefore$ ১৭৮·৫ ,, ,, $= \dfrac{\overset{\text{·৫৭}}{\cancel{\text{১৩·৬৮}}} \times \text{১৭৮·৫}}{\underset{\text{১০}}{\cancel{\text{২৪০}}}} = \dfrac{\text{১০১·৭৪৫}}{\text{১০}}$

১৭৮·৫ ·৫৭ ——— ১২৪৯৫ ৮৯২৫ ——— ১০১·৭৪৫	=১০·১৭৪৫ টাকা অর্থাৎ, ১০·১৭ টাকা =টা. ১০|১৭ প.

$\therefore$ নির্ণেয় ভাড়া=টা. ১০|১৭ প.

উদাহরণ ৪। একখানি গাড়ির সামনের ও পিছনের চাকার পরিধি যথাক্রমে ২ মি. ৪ সেমি. ও ২ মি. ৪৭ সেমি.। ৫ হেমি. ৩ মি. ৮৮ সেমি.

রাস্তা যেতে সামনের চাকা পিছনের চাকার চেয়ে কত বেশিবার ঘুরবে?

৫ হেমি. ৩ মি. ৮৮ সেমি. =৫০৩·৮৮ মি.

২ মি. ৪ সেমি.=২·০৪ মি.; এবং ২ মি. ৪৭ সেমি.=২·৪৭ মি.

∴ পিছনের চাকা ঘোরে ৫০৩·৮৮÷২·৪৭=২০৪ বার এবং সামনের চাকা ঘোরে ৫০৩·৮৮÷২·০৪=২৪৭ বার।

২·৪৭)৫০৩·৮৮(২০৪	২·০৪)৫০৩·৮৮(২৪৭
৪৯৪	৪০৮
৯৮৮	৯৫৮
৯৮৮	৮১৬
	১৪২৮
	১৪২৮

∴ সামনের চাকা পিছনের চাকার চেয়ে ২৪৭−২০৪=৪৩ বার বেশি ঘোরে।

প্রশ্নমালা ২৩

১। কোনো দোকানদার ২৭ মিটারের ১ থান কাপড় হতে প্রথম বারে ১৫ মি. ১৮ সেমি. এবং দ্বিতীয় বারে ৯ মি. ৩৯ সেমি. কাপড় বিক্রয় করলে। থানের কত মিটার কাপড় অবশিষ্ট রইল?

২। প্রতি মিটার তাঁতের কাপড়ের মূল্য টা. ১|৬০ প. হলে ৬ মি. ৮৪ সেমি. কাপড়ের মূল্য কত হবে?

৩। ১·৮১৭৫ কিমি. এবং ৩৭২·৫ মিটারের অন্তরফল কিলোমিটারে প্রকাশ করো।

৪। ১ গজ=৯১·৪৪ সেমি. হলে ১২·৭ গজ কত মিটারের সমান হবে নির্ণয় করো।

৫। ১২·৭৫ মিমি. বৃষ্টি হলে কোনো চৌবাচ্চার ·৭৫ অংশ ভর্তি হয়। বৃষ্টিপাতের পরিমাণ ২·৭২ মিমি. হলে ঐ চৌবাচ্চার কত অংশ ভরবে?

৬। একখানি ট্রেন ১ ঘণ্টায় ৮৪ কিমি. রাস্তা যেতে পারে। ট্রেনখানি ১ মিনিটে কত মিটার রাস্তা যাবে?

৭। কোনো আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ২৫ মি. ২৮ সেমি. এবং প্রস্থ ১২ মি. ১৮ সেমি.; ঐ ক্ষেত্রের চারদিকে বেড়া দিতে প্রতি মিটার ২৮ প. হিসাবে কত খরচ পড়বে?

৮। একটি চাকার পরিধি ২ মি. ৫ সেমি.; ঐ চাকা ১ কিমি. ৭৬ মি. ২৫ সেমি. রাস্তা যেতে কতবার ঘুরবে?

৯। ১ ডেসিমিটার লম্বা সোনার তারের মূল্য ৯৫ টাকা হলে ২২ সেমি. ৫ মিমি. লম্বা ঐ তারের মূল্য কত হবে?

১০। কোনো ইঞ্জিনের চাকার পরিধি ৪ মি. ৫৭ সেমি. এবং ঐ চাকা সেকেন্ডে ৩ বার ঘুরতে পারে। ১ ঘণ্টায় ঐ ইঞ্জিনখানি কত পথ অতিক্রম করবে?

১১। মহিম প্রতিদিন ২ মি. ৭৩ সেমি. কাপড় বুনতে পারে; প্রতি মিটার কাপড়ের মূল্য টা. ১|৬৮ প. হলে তার ১ মাসের উপার্জন কত হবে? [১ মাস=৩০ দিন।]

১২। একটি তারের দৈর্ঘ্য ৬৫ মি. ২৭ সেমি. ৫ মিমি.; ৩ মি. ২৪ সেমি. দৈর্ঘ্যের সবচেয়ে বেশি কতগুলি খণ্ড ঐ তার হতে কাটা যেতে পারে? অবশিষ্টই বা কত থাকবে?

১৩। ৮ মি. দীর্ঘ এক খণ্ড তারকে এমন দুটি অংশে বিভক্ত কর যেন অংশ দুটির পার্থক্য ১২০ সেমি. হয়।

১৪। একখানি গাড়ির পিছনের চাকার পরিধি সামনের চাকার পরিধির ৪ গুণ; ১ কিলোমিটার পথ যেতে দেখা গেল সামনের চাকা পিছনের চাকার চেয়ে ২৫০ বার বেশি ঘুরেছে; চাকা দুটির পরিধি নির্ণয় করো।

১৫। ঘণ্টায় ৪·৫০ কিমি. বেগে চললে কোনো স্থানে যেতে যে সময় লাগে, ঘণ্টায় ৬·০০ কিমি. বেগে চললে তার চেয়ে ১ ঘণ্টা সময় কম লাগে। স্থানটির দূরত্ব কত?

ইঞ্চি, গজ ইত্যাদির সংগে মিটার ইত্যাদির সম্পর্ক

আগেই তোমরা গজ, ফুট, ইঞ্চি প্রভৃতি পুরান পদ্ধতিতে দৈর্ঘ্যের মাপের কথা শুনেছ। তোমরা আগেই শিখেছ

১২ ইঞ্চি = ১ ফুট
৩ ফুট = ১ গজ
১৭৬০ গজ = ১ মাইল।

এখনো অনেক ক্ষেত্রে তোমরা এই পুরান পদ্ধতির মাপ দেখতে পাবে। সুতরাং পুরান পদ্ধতি ও নূতন মেট্রিক পদ্ধতির মাপের সম্পর্ক তোমাদের জানা প্রয়োজন। সম্পর্কটি জানা থাকলে কোথাও পুরান পদ্ধতির মাপ দেওয়া থাকলে তোমরা তাকে নূতন পদ্ধতিতে রূপান্তরিত করে নিতে পারবে।

পুরান পদ্ধতির ইঞ্চি বর্তমান পদ্ধতির সেন্টিমিটারের কাছাকাছি।
১ ইঞ্চি =২·৫৪ সেমি. অর্থাৎ প্রায় আড়াই সেন্টিমিটার।
১ গজ =·৯১৪৪ মি. অর্থাৎ ১ মিটারের কিছু কম।
১ মাইল =১·৬০৯৩ কি.মি. অর্থাৎ দেড় কিলোমিটারের কিছু বেশি।

এই সম্পর্ক জানা থাকলে তোমরা পুরান পদ্ধতির মাপ হতে নূতন পদ্ধতির মাপ কষে বের করতে পারবে।

উদাহরণ ১। ৮ ইঞ্চি = কত সেমি.?

৮ ইঞ্চি=৮×২·৫৪ সেমি. =২০·৩২ সেমি.

পুরান পদ্ধতি হতে নূতন মেট্রিক পদ্ধতিতে পরিবর্তনের একটি তালিকা থাকলে গুণ না করে কেবলমাত্র তালিকার সাহায্যে এই কাজ

তোমরা সহজে করতে পারতে। নিচে এই পরিবর্তনের একটি তালিকা দেওয়া হল :

গজ, ফুট, ইঞ্চি হতে মিটার প্রভৃতিতে পরিবর্তনের তালিকাঃ

ইঞ্চি	সেমি.	গজ	মি.	মাইল	কিমি.
১	২·৫৪	১	·৯১	১	১·৬১
২	৫·০৮	২	১·৮৩	২	৩·২২
৩	৭·৬২	৩	২·৭৪	৩	৪·৮৩
৪	১০·১৬	৪	৩·৬৬	৪	৬·৪৪
৫	১২·৭০	৫	৪·৫৭	৫	৮·০৫
৬	১৫·২৪	৬	৫·৪৯	৬	৯·৬৬
৭	১৭·৭৮	৭	৬·৪০	৭	১১·২৭
৮	২০·৩২	৮	৭·৩২	৮	১২·৮৭
৯	২২·৮৬	৯	৮·২৩	৯	১৪·৪৮
১০	২৫·৪০	১০	৯·১৪	১০	১৬·০৯
১১	২৭·৯৪	২০	১৮·২৯	২০	৩২·১৯
১২	৩০·৪৮	৩০	২৭·৪৩	৩০	৪৮·২৮
		৪০	৩৬·৫৮	৪০	৬৪·৩৭
		৫০	৪৫·৭২	৫০	৮০·৪৭
		১০০	৯১·৪৪	১০০	১৬০·৯৩

একটি উদাহরণ নিলে তালিকা ব্যবহারের নিয়মটি বোঝা যাবে।

উদাহরণ :— ৪৮ মাইল = কত কিমি. ?

৪০ মাইল = ৬৪·৩৭ কিমি.

৮ মাইল = ১২·৮৭ „

∴ ৪৮ মাইল = ৭৭·২৪ কিমি.

প্রশ্ন। তালিকার সাহায্যে নিচের মাপগুলোকে নূতন পদ্ধতির মাপে পরিণত করো:—

(ক) ১৮ গজ (খ) ২২০ গজ (গ) ৪৮০ গজ (ঘ) ১৩৭ মাইল।

ক্ষেত্রফল পরিমাপে মেট্রিক পদ্ধতি

মেট্রিক পদ্ধতিতে ক্ষেত্রফল পরিমাপে ব্যবহৃত প্রধান এককটির নাম "বর্গমিটার"। এর পরিমাণ ১ মিটার দীর্ঘ এবং ১ মিটার চওড়া একটি বর্গক্ষেত্রের সমান। বর্গমিটার হতে ক্ষুদ্রতর এককগুলি হল বর্গ ডেসিমিটার, বর্গ সেন্টিমিটার, বর্গ মিলিমিটার এবং বৃহত্তর এককগুলি হল বর্গ ডেকামিটার, বর্গ হেক্টোমিটার এবং বর্গ কিলোমিটার।

বৃহত্তর ও ক্ষুদ্রতর এককগুলির পরস্পরের সম্পর্ক:

১০০ বর্গ মিলিমিটার = ১ বর্গ সেন্টিমিটার
১০০ বর্গ সেন্টিমিটার = ১ বর্গ ডেসিমিটার
১০০ বর্গ ডেসিমিটার = ১ বর্গ মিটার
১০০ বর্গ মিটার = ১ বর্গ ডেকামিটার
১০০ বর্গ ডেকামিটার = ১ বর্গ হেক্টোমিটার
১০০ বর্গ হেক্টোমিটার = ১ বর্গ কিলোমিটার

বর্গ মিলিমিটারকে বর্গ মিমি.; বর্গ সেন্টিমিটারকে বর্গ সেমি.; বর্গ ডেসিমিটারকে বর্গ ডেমি.; বর্গ মিটারকে বর্গ মি.; ইত্যাদিরূপে লেখা হয়ে থাকে।

দৈর্ঘ্য পরিমাপ সম্পর্কে তোমরা দেখেছ, এক একক হতে পরবর্তী বা পূর্ববর্তী এককে যেতে ১০ দিয়ে গুণ বা ১০ দিয়ে ভাগ করতে হয়। ক্ষেত্রফল পরিমাপে কিন্তু এক একক হতে পরবর্তী বা পূর্ববর্তী এককে যেতে হলে ১০০ দিয়ে গুণ অথবা ১০০ দিয়ে ভাগ করতে হয়।

সুতরাং এক এককের সঙ্গে অপর এককের সম্বন্ধ অতি সহজেই নির্ণয় করা যায়। যথা,

১ বর্গ ডেকামি. = ১০০ বর্গ মি.
১ বর্গ হেমি. = ১০০ বর্গ মি.×১০০
১০০০০ বর্গ মি.
১ বর্গ কিমি. = ১০০০০ বর্গ মি.×১০০
১০০০০০০ বর্গ মি.
এবং ১ বর্গ মি. = ·০১ বর্গ ডেকামি.
=·০১÷১০০ বা ·০০০১ বর্গ হেমি.
=·০০০১÷১০০ বা ·০০০০০১ বর্গ কিমি. ইত্যাদি।

ক্ষেত্রফল পরিমাপে সাধারণত বর্গ মিটারই একক হিসাবে ব্যবহৃত হয়; কিন্তু জমি মাপবার সময় বর্গ ডেকামিটারকে এককরূপে নেওয়া হয় এবং তখন এই এককের নাম দেওয়া হয় **এয়র**। অর্থাৎ ১ এয়র=১ বর্গ ডেকামিটার। আবার, জ্যামিতির ছবি ইত্যাদির ক্ষেত্রফল মাপবার সময় বর্গ সেন্টিমিটার বা বর্গ মিলিমিটার এককরূপে ব্যবহার করা হয়।

নিচে বর্তমান বর্গগজ ইত্যাদির সঙ্গে বর্গমিটার ইত্যাদির সম্বন্ধ দেওয়া হল।

ক্ষেত্রফল বিষয়ক তালিকা

১। **এয়র এবং হেক্টেয়র সম্পর্কীয়।** (১০০ এয়র=১ বর্গ হেক্টোমিটার বা ১ হেক্টেয়র)

এয়র	১	২	৩	৪	৫
হেক্টেয়র	·৪০	·৮১	১·২১	১·৬২	২·০২

২। বর্গগজ এবং বর্গ মিটার সম্পর্কীয়।

বর্গগজ	১	২	৩	৪	৫
বর্গ মিটার	·৮৪	১·৬৭	২·৫১	৩·৩৪	৪·১৮

১ ডেকামি.^{২} = ১২০ বর্গগজ (প্রায়); ১ বর্গগজ = ০·৮৩৫৪ বর্গ মি.; ১ বর্গ ইঞ্চি = ৬·৪৫ সেমি.^{২}।

১ এয়র, ১ একরের ৪০ ভাগের ১ ভাগের চেয়ে কিছু ছোটো এবং ১ হেক্টেয়র ২½ একরের চেয়ে কিছু বড়ো।

ক্ষেত্রফল বিষয়ক বিভিন্ন প্রশ্নের সমাধান

উদাহরণ ১। ৬৫ মি.^{২} ৫৬ ডেমি.^{২} ৯ সেমি.^{২}; ৮ মি.^{২} ১৫ ডেমি.^{২}; ৮ ডেকামি.^{২} ৫৩ মি.^{২} ৭৩ সেমি.^{২} এর যোগফল নির্ণয় করো।

দেখো, বৃহত্তম একক ডেকামি.^{২} এবং ক্ষুদ্রতম একক সেমি.^{২}। এখন সেমি.^{২}, ডেমি.^{২} **ইত্যাদি ঘর তৈরি করে প্রদত্ত** অংকগুলি একটির পর একটি নিম্নলিখিত রূপে লিখে যাও এবং সাধারণ নিয়মে যোগ করো।

		ডেকামি.^{২}	মি.^{২}	ডেমি.^{২}	সেমি.^{২}
৬৫ মি.^{২} ৫৬ ডেমি.^{২} ৯ সেমি.^{২}	=		৬৫	৫৬	৯
৮ মি.^{২} ১৫ ডেমি.^{২}	=		৮	১৫	
৮ ডেকামি.^{২} ৫৩ মি.^{২} ৭৩ সেমি.^{২}	=	৮	৫৩		৭৩
নির্ণেয় যোগফল	=	৯	২৬	৭১	৮২

অর্থাৎ, ৯ ডেকামি.^{২} ২৬ মি.^{২} ৭১ ডেমি.^{২} ৮২ সেমি.^{২}।

উদাহরণ ২। কোনো ঘরের দৈর্ঘ্য ৪ মি. ১৮ সেমি. এবং প্রস্থ ৩ মি. ৫০ সেমি. হলে ঐ ঘরের ক্ষেত্রফল কত বর্গ মিটার হবে নির্ণয় করো।

৪ মি. ১৮ সেমি. = ৪·১৮ মি. এবং ৩ মি. ৫০ সেমি. = ৩·৫০ মি.

সুতরাং নির্ণেয় ক্ষেত্রফল = দৈর্ঘ্য × প্রস্থ
= ৪·১৮ × ৩·৫০ বর্গ মি.
= ১৪·৬৩ বর্গ মি.

```
   ৪·১৮
   ৩·৫০
 ───────
  ২০৯০০
 ১২৫৪
 ───────
 ১৪·৬৩০০
```

উদাহরণ ৩। কোনো চাষীর জমির দৈর্ঘ্য ১ হেমি. ৬৪ মি. এবং প্রস্থ ৮ ডেকামি. ৫ মি.; ঐ জমি চাষ করবার খরচ প্রতি বর্গ মিটারে ৩ পয়সা হলে ঐ জমি চাষে মোট কত খরচ পড়বে।

১ হেমি. ৬৪ মি. = ১৬৪ মি. এবং ৮ ডেকামি. ৫ মি. = ৮৫ মি.

জমির ক্ষেত্রফল = ১৬৪ × ৮৫ মি.²
= ১৩৯৪০ মি.²
∴ নির্ণেয় খরচ = ১৩৯৪০ × ৩ প.
= ৪১৮২০ প.
= টা. ৪১৮|২০ প.

```
   ১৬৪
    ৮৫
 ──────
   ৮২০
 ১৩১২
 ──────
 ১৩৯৪০
```

উদাহরণ ৪। কোনো বাগানের দৈর্ঘ্য তার প্রস্থের ৩ গুণ; ঐ বাগানের দৈর্ঘ্য ৯৬·৩ মি.। ঐ বাগান পরিষ্কার করতে প্রতি বর্গ মিটারে ২ প. করে লাগলে মোট কত খরচ হবে?

বাগানের দৈর্ঘ্য = ৯৬·৩ মি. ∴ বাগানের প্রস্থ = ৯৬·৩ মি. ÷ ৩ = ৩২·১ মি.

∴ বাগানের ক্ষেত্রফল = ৯৬·৩ × ৩২·১ বর্গ মি.
= ৩০৯১·২৩ বর্গ মি.

∴ নির্ণেয় খরচ = ৩০৯১·২৩ × ২ প.
= ৬১৮২·৪৬ প. = টা. ৬১|৮২৪৬ প.
অর্থাৎ, টা. ৬১|৮২ প.

```
   ৯৬·৩
   ৩২·১
 -------
    ৯৬৩
  ১৯২৬
 ২৮৮৯
 -------
 ৩০৯১·২৩
```

প্রশ্নমালা ২৪

১। (ক) ৩৫ ডেকামি.² ৪৫ মি.²কে বর্গ মিটারে প্রকাশ করো।

(খ) ১৫ মি.² ১৯ ডেমি.² ৯ সেমি.²কে বর্গ মিটারে প্রকাশ করো।

(গ) ৫ হেমি.² ৪৫ ডেকামি.² ৯২ মি.²কে বর্গ ডেকামিটারে প্রকাশ করো।

(ঘ) ৪৬ মি.² ৫৬ ডেমি.² ৪৮ সেমি.²কে বর্গ মিটারে প্রকাশ করো।

২। (ক) ২৩৫ ডেমি.², ৪·১৫ ডেকামি.² এবং ৫ হেমি.²-এর প্রত্যেকটিকে বর্গ মিটারে প্রকাশ করো।

(খ) ৩৫ মি.², ২৫৩৮ মিমি.² এবং ৭·০৫ ডেমি.²-এর প্রত্যেকটিকে বর্গ সেন্টিমিটারে প্রকাশ করো।

(গ) ৪·২৮৫৭ বর্গ মিটারকে বিভিন্ন এককে প্রকাশ করো।

(ঘ) ১·৪ এয়রকে বর্গ মিটারে প্রকাশ করো। (১ এয়র = ১ বর্গ ডেকামি.)

৩। কোনো আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ১·৫ এয়র; তার ক্ষেত্রফল কত বর্গ মিটার? ঐ ক্ষেত্রের একটি বাহু ২৫ মি. হলে অপর বাহু কত মিটার?

৪। নিম্নলিখিত আয়তক্ষেত্রগুলির ক্ষেত্রফল নির্ণয় করোঃ—

(ক) দৈর্ঘ্য ১৮ মি.; প্রস্থ ৮ মি. (খ) দৈর্ঘ্য ৯·৫ মি.; প্রস্থ ৭·২ মি.

(গ) দৈর্ঘ্য ৭·৪ মি.; প্রস্থ ৫·৭ মি. (ঘ) দৈর্ঘ্য ৮ মি. ৭০ সেমি.; প্রস্থ ৪ মি. ৬০ সেমি.

৫। (ক) কোনো আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ০·১৮৩৬৮ বর্গ মি. এবং দৈর্ঘ্য ৪৪·৮ সেমি. হলে প্রস্থ কত হবে?

(খ) কোনো আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ৯৬·৮ বর্গ মি.; উহার প্রস্থ ৮·৮ মি. হলে দৈর্ঘ্য কত হবে?

(গ) কোনো বর্গক্ষেত্রের একটি বাহুর পরিমাণ ৮·৪ মি. হলে ক্ষেত্রফল কত বর্গ সেমি. হবে নির্ণয় করো।

(ঘ) কোনো ঘরের মেঝের ক্ষেত্রফল ১৬·৩৩ বর্গ মি. এবং দৈর্ঘ্য ৪ মি. ৬০ সেমি.। ঐ মেঝের প্রস্থ কত?

৬। কোনো বর্গক্ষেত্রের চার বাহুর দৈর্ঘ্য-সমষ্টি ৩৮·৪ মি.; উহার ক্ষেত্রফল কত বর্গ মি. হবে নির্ণয় করো।

৭। ৯·৬ মি. দীর্ঘ এবং ৭·২ মি. প্রশস্ত একটি ঘরের মেঝে ৪০ সেমি. বাহুবিশিষ্ট বর্গাকৃতি প্রস্তরখণ্ড দিয়ে বাঁধাতে কত খণ্ড প্রস্তর লাগবে?

৮। ১২ সেমি. দীর্ঘ এবং ১০ সেমি. প্রশস্ত একখানি বোর্ডের উপর ৮·৫ সেমি. দীর্ঘ এবং ৬·৫ সেমি. প্রশস্ত একখানি ছবি এঁটে দিলে বোর্ডটির যে অংশ অনাবৃত রইল তার ক্ষেত্রফল কত হবে?

৯। কোনো ঘরের মেঝের দৈর্ঘ্য ৫·৪০ মি. এবং প্রস্থ ৩·৮ মি.; প্রতি বর্গ মিটারের খরচ টা. ৫|২৫ প. হলে ঐ ঘরের মেঝে বাঁধাতে কত খরচ পড়বে?

১০। ৫·৪ মি. প্রস্থবিশিষ্ট কোনো আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ৩·৬ মি. বাহুবিশিষ্ট বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের সমান। আয়তক্ষেত্রের চার বাহুর দৈর্ঘ্যসমষ্টি কত?

প্রতি মিটারের খরচ টা. ১|৪০ প. হলে আয়তক্ষেত্রটির চারদিক ঘিরতে কত খরচ পড়বে?

ধারকত্ব এবং ঘনফল পরিমাপে মেট্রিক পদ্ধতি

প্রত্যেক ঘনবস্তুরই দৈর্ঘ্য, প্রস্থ এবং বেধ আছে। ঘনবস্তু যে পরিমাণ স্থান অধিকার করে তা দিয়েই তার ঘনফল নির্ণীত হয়। আবার কোনো পাত্রে যে পরিমাণ তরল পদার্থ ধরে তার দ্বারাই ঐ পাত্রের ধারকত্ব স্থির করা হয়।

মেট্রিক পদ্ধতিতে ব্যবহৃত ঘনফল নির্ণয়ের এককটির নাম "ঘন মিটার"। ঘন মিটারকে ১০০০ গুণ অথবা ১০০০ ভাগ করে বৃহত্তর এবং ক্ষুদ্রতর এককাবলী পাওয়া যায়।

১ ঘন মিটার বেশ বড়ো একক; কারণ সাধারণ গোরুর গাড়ির এক গাড়ি বালির ঘনফল প্রায় ১ ঘন মিটারের সমান। সুতরাং ঘনফল পরিমাপে ১ ঘন মিটারের চেয়ে বড়ো এককের প্রয়োজন হয় না।

আবার ১ ঘন মিলিমিটার এককটি অত্যন্ত ছোটো, কারণ ১ ফোঁটা জলের ঘনফল ২০|২৫ ঘন মিলিমিটারও হতে পারে। সুতরাং সাধারণত ঐ এককটি ব্যবহারের প্রয়োজন হয় না।

১ ঘন ডেসিমিটার এবং ১ ঘন সেণ্টিমিটার এই দুটি এককই ঘনফল পরিমাপে সাধারণত ব্যবহৃত হয়। ১ ঘন ডেসিমিটার=১০০০ ঘন সেণ্টিমিটার। ১ ঘন সেণ্টিমিটার জলের ওজন সাধারণত ১ গ্রাম সুতরাং ১ ঘন ডেসিমিটার জলের ওজন ১ কিলোগ্রাম।

তেল, দুধ ইত্যাদি তরল পদার্থের পরিমাপ করতে নির্দিষ্ট আকারের একটি বা একাধিক পাত্র ব্যবহার করা হয়। এই নির্দিষ্ট পাত্রের ধারকত্বের কত গুণ বা কত অংশ তা স্থির করে ঐ তরল পদার্থগুলির পরিমাপ নির্ণীত হয়। যেমন, পেট্রল মাপা হয় 'গ্যালন' পাত্রের সাহায্যে।

মেট্রিক পদ্ধতিতে ধারকত্ব পরিমাপের এককটির নাম **'লিটার'** এবং ইহা ১ ঘন ডেসিমিটার পাত্রের ধারকত্বের সমান। মিটারের বেলায় যেমন, লিটারের বেলায়ও তেমনি কোনো এককের ১০ গুণ পরবর্তী বৃহত্তর একক এবং কোনো এককের ১০ ভাগ পূর্ববর্তী ক্ষুদ্রতর একক হয়ে থাকে।

ধারকত্ব পরিমাপের আর্যা

লিটারের অংশ নির্দেশক	১০ মিলিলিটার (মিলিলি.)	= ১	সেণ্টিলিটার (সেলি.)
	১০ সেণ্টিলিটার	= ১	ডেসিলিটার (ডেলি.)
	১০ ডেসিলিটার	= ১	লিটার (লি.)

লিটার

লিটারের গুণিতক নির্দেশক	১০ লিটার	= ১	ডেকালিটার (ডেকালি.)
	১০ ডেকালিটার	= ১	হেক্টোলিটার (হেলি.)
	১০ হেক্টোলিটার	= ১	কিলোলিটার (কিলি.)

দ্রষ্টব্য। ১ কিলোলিটার = ১০০০ লিটার = ১০০০ ঘন ডেসিমিটার = ১ ঘন মিটার। সুতরাং কিলোলিটার একটি অত্যন্ত বড়ো একক। এজন্য তা সাধারণত ব্যবহার করা হয় না; লিটারই এককরূপে ব্যবহৃত হয়।

গ্যালনের সহিত লিটারের সম্বন্ধ নিচে দেওয়া হল।

গ্যালন ও লিটারের সম্বন্ধ

গ্যালন	১	২	৩	৪	৫
লিটার	৪·৫৫	৯·১০	১৩·৬৪	১৮·১৮	২২·৭৩

নিচে ধারকত্ব এবং ঘনফল বিষয়ক প্রশ্নের সমাধান দেওয়া হল।

উদাহরণ ১। ৫ হেলি. ৪ লি. এবং ৩ হেলি. ৫ লি. ৪ সেলি. এর পার্থক্য কত নির্ণয় করো এবং ফল লিটারে প্রকাশ করো।

এখানে ক্ষুদ্রতম একক সেলি. এবং বৃহত্তম একক হেলি.। নিম্নরূপ ঘর করে অঙ্কগুলিকে সাজাও এবং সাধারণ বিয়োগের নিয়মে অগ্রসর হয়ে ফল নির্ণয় করো।

	হেলি.	ডেকালি.	লি.	ডেলি.	সেলি.
৫ হেলি. ৪ লি. =	৫		৪		
৩ হেলি. ৫ লি. ৪ সেলি. =	৩		৫		৪
নির্ণেয় বিয়োগফল =	১	৯	৮	৯	৬

অর্থাৎ, ১ হেলি. ৯ ডেকালি. ৮ লি. ৯ ডেলি. ৬ সেলি. = ১৯৮·৯৬ লি.।

উদাহরণ ২। একটি পেট্রল ট্যাঙ্কে ৩০ গ্যালন পেট্রল ধরে। ১ লিটার পেট্রলের মূল্য ৬০ প. হলে ঐ ট্যাঙ্কের পেট্রলের মূল্য কত? (১ গ্যালন = ৪·৫৫ লিটার ধরো।)

যেহেতু ১ গ্যালন = ৪·৫৫ লি., সুতরাং ৩০ গ্যালন = ৪·৫৫ × ৩০ লি. = ১৩৬·৫ লি.।

আবার, যেহেতু ১ লিটারের মূল্য = ৬০ প.,
সুতরাং নির্ণেয় মূল্য = ১৩৬·৫ × ৬০ প. = ৮১৯০ প.
= টা. ৮১|৯০ প.

উদাহরণ ৩। ১ ঘনফুট জলের ওজন কত লিটার হবে নির্ণয় করো। ১ ঘনফুট পরিমিত স্থানের ধারকত্ব ৬·২৫ গ্যালন এবং ১ গ্যালন = ৪·৬ লিটার।

যেহেতু ১ ঘনফুট স্থানের ধারকত্ব = ৬·২৫ গ্যালন,
∴ ১ „ জলের পরিমাণ = ৬·২৫ গ্যালন।
আবার, ১ গ্যালন = ৪·৬ লিটার।
সুতরাং ১ ঘনফুট জলের পরিমাণ = ৬·২৫×৪·৬ লি.
= ২৮·৭৫০ লি.
= ২৮·৭৫ লি.

```
  ৬·২৫
   ৪·৬
 ------
  ৩৭৫০
 ২৫০০
 ------
২৮·৭৫০
```

উদাহরণ ৪। ১৬৫৮ লি. মেথিলেটেড স্পিরিট হতে ১২ লিটারের বোতল কতবার পূর্ণ করা যাবে? অবশিষ্ট কত সেণ্টিলিটার থাকবে?

১৬৫৮কে ১২ দিয়ে ভাগ করলে যত ভাগফল হবে তার দ্বারাই যতবার বোতলটি পূর্ণ করা যাবে তার সংখ্যা নির্ণীত হবে এবং যত অবশিষ্ট থাকবে তত লিটারকে সেলি.তে পরিণত করলেই নির্ণেয় অবশিষ্ট পাওয়া যাবে।

এখন,

```
১২ ) ১৬৫৮ ( ১৩৮
     ১২
    ----
     ৪৫
     ৩৬
    ----
      ৯৮
      ৯৬
    ----
       ২
```

অর্থাৎ, পাত্রটি ১৩৮ বার পূর্ণ করা যাবে এবং অবশিষ্ট থাকবে ২ লিটার = ২০০ সেলি.

প্রশ্নমলা ২৫

১। (ক) ১৩ হেলি. ৭১ লি.কে লিটারে প্রকাশ করো।

(খ) ৭ ডেলি. ৫ সেলি.কে লিটারে প্রকাশ করো।

(গ) ৮ লি. ৪ সেলি. ৫ মিলিলি.কে লিটারে প্রকাশ করো।

(ঘ) ৬৫ ঘন মিটারকে লিটারে প্রকাশ করো। (১ ঘন ডেসি-মিটার = ১ লি.)

২। (ক) ৫·৬৮ হেলি.কে লিটার ইত্যাদিতে প্রকাশ করো।

(খ) ১০০০ ঘন সেন্টিমিটারকে লিটার ইত্যাদিতে প্রকাশ করো।

(গ) ১৮·৫৪ লিটারকে লিটার ইত্যাদিতে প্রকাশ করো।

(ঘ) ৩০৯·২ ডেলি.কে লিটার ইত্যাদিতে প্রকাশ করো।

৩। ৫ লি. ৭ সেলি., ৮ লি. ৯ ডেলি. এবং ৭ লি. ৮৫ সেলি. এর যোগফল নির্ণয় করে তাকে লিটারে প্রকাশ করো।

৪। ৫ ডেকালি. ৮ লি. হতে ৪ ডেকালি. ৯ লি. ৮ ডেলি. বিয়োগ করো এবং বিয়োগফল লিটারে প্রকাশ করো।

৫। প্রতি পাত্রে ১ লি. ১৫ সেলি. জল ধরলে ঐরূপ ৩৭টি পাত্রে কত লিটার জল ধরবে?

৬। ১০,০০০ ঘন সেমি. জল দিয়ে কতগুলি লিটার বোতল ভর্তি করা যেতে পারে?

৭। ৩ হেলি. ৫ লি. এবং ২২৫ ঘনডেসি.-এর পার্থক্য ঘনসেমি.তে প্রকাশ করো।

৮। কোনো পাত্রে ২১৯ লি. ৬০ সেলি. জল ধরতে পারে; প্রতি মিনিটে ৩ লি. ৫ সেলি. জল ভরতে পারা গেলে ঐ পাত্রটি ভরতে কত সময় লাগবে?

৯। ১ ঘনমিটার কেরোসিন তৈলের মূল্য ৩৪৫ টাকা হলে ৫ লিটারের মূল্য কত? (১ লি. = ১ ঘন ডেসিমিটার)

১০। প্রতি লিটার ৯৮ প. দরে ১০৮ লি. দুধ কিনে তাতে কত জল মিশালে মিশ্রিত দুধ প্রতি লিটার ৮৪ প. দরে বিক্রি করলে লাভ বা ক্ষতি কিছুই হবে না?

১১। কোনো পাত্রের ধারকত্ব ১·৫ লি.; ঐ পাত্রটি ৩৫ বার ব্যবহার করে একটি ড্রাম জলপূর্ণ করা যায়। অপর একটি পাত্রের ধারকত্ব ২·১ লি.; দ্বিতীয় পাত্রটি কতবার ব্যবহার করে ড্রামটি জলপূর্ণ করা যাবে?

১২। কোনো পাত্রে প্রতি মিনিটে ৫ লি. ৭ সেলি. জল ঢোকে, কিন্তু নিচের একটি ছিদ্র দিয়ে একই সময়ে ১ লি. ৮ সেলি. জল বের হয়ে যায়। পাত্রটি পূর্ণ হতে ১ ঘ. ২৪ মি. সময় লাগে। পাত্রটিতে কত লিটার জল ধরে?

নবম অধ্যায়

ওজন—কিলোগ্রাম, কুইন্ট্যাল ও মেট্রিক টন

তোমরা পূর্বেই কিলোগ্রাম পর্যন্ত ওজনের বিষয় জেনেছ। বাজারে সাধারণ পণ্যাদি ওজনের ক্ষেত্রে কিলোগ্রাম ও গ্রাম ব্যবহার করা হয়। সোনা, রূপা প্রভৃতি বহুমূল্য জিনিসের ওজন আরো ক্ষুদ্রতর এককের সাহায্যে করা হয়। এই এককগুলির সম্পর্কের আর্যা তোমরা জান।

ওজন পরিমাপের আর্যা

১০ মিলিগ্রাম (মিগ্রা.)	=	১ সেন্টিগ্রাম (সেগ্রা.)
১০ সেন্টিগ্রাম	=	১ ডেসিগ্রাম (ডেগ্রা.)
১০ ডেসিগ্রাম	=	১ গ্রাম (গ্রা.)
১০ গ্রাম	=	১ ডেকাগ্রাম (ডেকাগ্রা.)
১০ ডেকাগ্রাম	=	১ হেক্টোগ্রাম (হেগ্রা.)
১০ হেক্টোগ্রাম	=	১ কিলোগ্রাম (কিগ্রা.)

সাধারণত ব্যবহারিক ক্ষেত্রে কিলোগ্রামকে একক ধরা হয়। কিলোগ্রাম পুরান ওজনের এক সেরের কিছু বেশি। বড়ো ও ভারী জিনিস যেমন কয়লা প্রভৃতি ওজনের সময় কিলোগ্রামের চেয়েও বড়ো একক ব্যবহার

করা প্রয়োজন হয়। এরূপ ক্ষেত্রে কুইন্ট্যাল ও মেট্রিক টন ব্যবহৃত হয়।

১০০ কিলোগ্রাম = ১ কুইন্ট্যাল
১০ কুইন্ট্যাল = ১ মেট্রিক টন

মেট্রিক টনকে অনেক সময় কেবল টোন বলা হয়।

১ টোন = ১০ কুইন্ট্যাল বা ১০০০ কিগ্রা.

মেট্রিক পদ্ধতির ওজন এবং পুরান পদ্ধতির ওজনগুলির সম্পর্ক

মেট্রিক পদ্ধতির ওজন প্রচলিত হলেও পুরান সের ছটাকের ব্যবহার একেবারে উঠে যেতে সময় লাগবে। সুতরাং এই দুই পদ্ধতির ওজনগুলির সম্পর্ক জানা প্রয়োজন। বিশেষ করে পাউন্ডের নূতন ওজনের সম্পর্ক জানা দরকার। নিচের তালিকায় এই সম্পর্কগুলি দেওয়া হল।

ওজন বিষয়ক তালিকা

১। তোলা ও গ্রাম সম্পর্কীয়

তোলা	১	২	৩	৪	৫
গ্রাম	১১·৬৬	২৩·৩৩	৩৪·৯৯	৪৬·৬৬	৫৮·৩২

২। অন্যান্য এককগুলির পরিবর্তন তালিকা

ছটাক	গ্রাম	সের	কিলোগ্রাম	মন	কুইন্ট্যাল
১	৫৮	১	·৯৩	১	·৩৭
২	১১৭	২	১·৮৭	২	·৭৫
৩	১৭৫	৩	২·৮০	৩	১·১২
৪	২৩৩	৪	৩·৭৩	৪	১·৪৯
৫	২৯২	৫	৪·৬৭	৫	১·৮৭
৬	৩৫০	৬	৫·৬০	৬	২·২৪
৭	৪০৮	৭	৬·৫৩	৭	২·৬১
৮	৪৬৭	৮	৭·৪৬	৮	২·৯৯
৯	৫২৫	৯	৮·৪০	৯	৩·৩৬
১০	৫৮৩	১০	৯·৩৩	১০	৩·৭৩
১১	৬৪২	১১	১০·২৬	১১	৪·১১
১২	৭০০	১২	১১·২০	১২	৪·৪৮
১৩	৭৫৮	১৩	১২·১৩	১৩	৪·৮৫
১৪	৮১৬	১৪	১৩·০৬	১৪	৫·২৩
১৫	৮৭৫	১৫	১৪·০০	১৫	৫·৬০
		১৬	১৪·৯৩	১৬	৫·৯৭

৩। পাউন্ড (ওজন) ও কিলোগ্রাম সম্পর্কীয়

পাউন্ড (ওজন)	১	২	৩	৪	৫
কিলোগ্রাম	·৪৫	·৯১	১·৩৬	১·৮১	২·২৭

আরো সূক্ষ্মতর হিসাবের জন্য ১ পাউন্ড (ওজন)=০·৪৫৩৬ কিগ্রা. অর্থাৎ ৪৫৩·৬ গ্রাম ধরতে হয়।

গ্রাম ইত্যাদির লঘুকরণ, যোগ, বিয়োগ, গুণ ও ভাগ

নিচের উদাহরণগুলির সাহায্যে এই প্রক্রিয়াগুলি আলোচিত হল।

(ক) গ্রাম ইত্যাদির লঘুকরণ।

উদাহরণ ১। ৫ কুইন্ট্যাল ১৩ কিগ্রা.কে কিলোগ্রামে পরিণত করো।

৫ কুইন্ট্যাল = ৫ × ১০০ কিগ্রা. = ৫০০ কিগ্রা. (যেহেতু ১ কুইন্ট্যাল = ১০০ কিগ্রা.)

১৩ কিগ্রা. = ১৩ কিগ্রা.

---

৫ কুইন্ট্যাল ১৩ কিগ্রা. = ৫১৩ কিগ্রা.

উদাহরণ ২। ১৫ টন ৭ কুইন্ট্যাল ৪ কিগ্রা.কে কিলোগ্রামে পরিণত করো।

১৫ টোন = ১৫×১০ কুইন্ট্যাল = ১৫০ কুইন্ট্যাল (যেহেতু ১ টোন = ১০ কুইন্ট্যাল)

= ১৫০×১০০ কিগ্রা. = ১৫০০০ কিগ্রা.

৭ কুইন্ট্যাল = ৭×১০০০ কিগ্রা. = ৭০০ কিগ্রা.

৪ কিগ্রা. = ৪ কিগ্রা.

---

১৫ টোন ৭ কুইন্ট্যাল ৪ কিগ্রা. = ১৫৭০৪ কিগ্রা.

বিকল্প পদ্ধতি :

১৫ টোন = ১৫×১০০০ কিগ্রা. = ১৫০০০ কিগ্রা. (যেহেতু ১ টোন = ১০০০ কিগ্রা.)

৭ কুইন্ট্যাল = ৭× ১০০ কিগ্রা. = ৭০০ কিগ্রা.

৪ কিগ্রা. = ৪ ,,

---

১৫ টোন ৭ কুইন্ট্যাল ৪ কিগ্রা. = ১৫৭০৪ কিগ্রা.

উদাহরণ ৩। ৫ কিগ্রা. ৭ হেগ্রা. ৯ ডেকাগ্রা.কে গ্রামে পরিণত করো।

৫ কিগ্রা. = ৫×১০০০ গ্রা. = ৫০০০ গ্রা. (যেহেতু ১ কিগ্রা. = ১০০০ গ্রা.)

৭ হেগ্রা. = ৭× ১০০ গ্রা. = ৭০০ গ্রা. (যেহেতু ১ হেগ্রা. = ১০০ গ্রা.)

৯ ডেকাগ্রা. = ৯× ১০ গ্রা. = ৯০ গ্রা. (যেহেতু ১ ডেকাগ্রা. = ১০ গ্রা.)

∴ ৫ কিগ্রা. ৭ হেগ্রা. ৯ ডেকাগ্রা. = ৫৭৯০ গ্রা.

উদাহরণ ৪। ৬ কুইন্ট্যাল ২৫ কিলোগ্রামকে কুইন্ট্যালে পরিণত করো।

৬ কুইন্ট্যাল = ৬ কুইন্ট্যাল

২৫ কিগ্রা. = ২৫÷১০০ কুইন্ট্যাল = ·২৫ কুইন্ট্যাল

৬ কুইন্ট্যাল ২৫ কিগ্রা. = ৬·২৫ কুইন্ট্যাল

উদাহরণ ৫। ১২৪ টোন ৩ কুইণ্ট্যাল ৮ কিলোগ্রামকে টোনে পরিণত করো।

১২৪ টোন = = ১২৪ টোন

৩ কুইণ্ট্যাল = ৩÷ ১০ টোন = ·৩ টোন

৮ কিগ্রা. = ৮÷১০০০ টোন = ·০০৮ টোন

১২৪ টোন ৩ কুইন্ট্যাল ৮ কিগ্রা. = ১২৪·৩০৮ টোন

উদাহরণ ৬। ৭ কিগ্রা. ৩ হেগ্রা. ৫ গ্রা.কে কিলোগ্রামে পরিণত করো।

৭ কিগ্রা. = ৭ কিগ্রা.

৩ হেগ্রা. = ৩ ÷ ১০ = ·৩ কিগ্রা. (যেহেতু ১ হেগ্রা. = $\frac{১}{১০}$ কিগ্রা.)

৫ গ্রা. = ৫ ÷ ১০০০ = ·০০৫ কিগ্রা. (যেহেতু ১ গ্রা. = $\frac{১}{১০০০}$ কিগ্রা.)

∴ ৭ কিগ্রা. ৩ হেগ্রা. ৫ গ্রা. = ৭·৩০৫ কিগ্রা.

(খ) **গ্রাম ইত্যাদির যোগ এবং বিয়োগ**

উদাহরণ ১। যোগ করো : ৩ কিগ্রা. ১ ডেকাগ্রা. ৫ গ্রা. + ১৫ কিগ্রা. ৭ হেগ্রা. ৮ গ্রা. + ৪৯ কিগ্রা. ৮ হেগ্রা. ৮ ডেকাগ্রা. ৯ গ্রা.

লক্ষ্য করো, ক্ষুদ্রতম একক গ্রাম এবং বৃহত্তর একক কিলোগ্রাম। সুতরাং যেমন মিটার ইত্যাদির যোগের বেলায় করেছ, সেরূপ গ্রাম, ডেকাগ্রাম ইত্যাদির ঘর তৈরি করো এবং তাতে প্রদত্ত অংকগুলি বসাও। তারপর সাধারণ যোগের নিয়মে যোগ করো। নিচে অংকটির পূর্ণ সমাধান দেওয়া হল।

	কিগ্রা.	হেগ্রা.	ডেকাগ্রা.	গ্রা.
	৩		১	৫
	১৫	৭		৮
	৪৯	৮	৮	৯
নির্ণেয় যোগফল =	৬৮	৬	১	২

অর্থাৎ, ৬৮ কিগ্রা. ৬ হেগ্রা. ১ ডেকাগ্রা. ২ গ্রা.

বিকল্প নিয়ম।

প্রদত্ত অংকগুলিকে গ্রামে প্রকাশ করো এবং সাধারণ নিয়মে যোগ করো। নির্ণেয় যোগফল গ্রামে পাওয়া যাবে। তারপর এই ফলকে কিলোগ্রাম ইত্যাদিতে প্রকাশ করতে হবে।

সমাধান।

৩ কিগ্রা. = ৩০০০ গ্রা.	
১ ডেকাগ্রা. = ১০ গ্রা.	
৫ গ্রা. = ৫ গ্রা.	
	৩০১৫ গ্রা.
১৫ কিগ্রা. = ১৫০০০ গ্রা.	
৭ হেগ্রা. = ৭০০ গ্রা.	
৮ গ্রা. = ৮ গ্রা.	
	১৫৭০৮ গ্রা.
৪৯ কিগ্রা. = ৪৯০০০ গ্রা.	
৮ হেগ্রা. = ৮০০ গ্রা.	
৮ ডেকাগ্রা. = ৮০ গ্রা.	
৯ গ্রা. = ৯ গ্রা.	
	৪৯৮৮৯ গ্রা.
নির্ণেয় যোগফল =	৬৮৬১২ গ্রা.

অর্থাৎ, ৬৮ কিগ্রা. ৬ হেগ্রা. ১ ডেকাগ্রা. ২ গ্রা.

উদাহরণ ২। বিয়োগ করো :—৮৮ কিগ্রা. ৭ ডেকাগ্রা. ৫ গ্রা. − ৭৯ কিগ্রা. ৫ হেগ্রা. ৮ গ্রা.

	কিগ্রা.	হেগ্রা.	ডেকাগ্রা.	গ্রা.
	৮৮		৭	৫
	৭৯	৫		৮
নির্ণেয় বিয়োগফল =	৮	৫	৬	৭

অর্থাৎ, ৮ কিগ্রা. ৫ হেগ্রা. ৬ ডেকাগ্রা. ৭ গ্রা.

বিকল্প নিয়ম।

দশমিক বিন্দুর সাহায্যে প্রদত্ত অংকগুলিকে গ্রামে প্রকাশ করো। তারপর সাধারণ বিয়োগের নিয়মে বিয়োগফল নির্ণয় করো।

সমাধান।

৮৮ কিগ্রা. ৭ ডেকাগ্রা. ৫ গ্রা.	=	৮৮০৭৫ গ্রা.
৭৯ কিগ্রা. ৫ হেগ্রা. ৮ গ্রা.	=	৭৯৫০৮ গ্রা.
নির্ণেয় বিয়োগফল	=	৮৫৬৭ গ্রা.
	=	৮ কিগ্রা. ৫ হেগ্রা. ৬ ডেকাগ্রা. ৭ গ্রা.

(গ) গ্রাম ইত্যাদির গুণ এবং ভাগ

উদাহরণ ১। ৭৯ গ্রা. ৫ সেগ্রা.কে ৫৭ দিয়ে গুণ করো।

এখানে, ৭৯ গ্রা. ৫ সেগ্রা. = ৭৯·০৫ গ্রা.

৭৯·০৫কে ৫৭ দিয়ে দশমিকের গুণের নিয়মে গুণ করো।

```
   ৭৯·০৫
      ৫৭
 ───────
   ৫৫৩৩৫
  ৩৯৫২৫
 ───────
  ৪৫০৫·৮৫
```

∴ নির্ণেয় গুণফল = ৪৫০৫·৮৫ গ্রা. = ৪ কিগ্রা. ৫ হেগ্রা. ৫ গ্রা. ৮ ডেগ্রা. ৫ সেগ্রা. (অথবা ৪ কিগ্রা. ৫০৫ গ্রা. ৮৫ সেগ্রা.)

উদাহরণ ২। ৬ কিগ্রা. ২১৩ গ্রা.কে ১৯ দিয়ে ভাগ করো।

এখন, ৬ কিগ্রা. ২১৩ গ্রা. = ৬২১৩ গ্রা.

```
১৯ ) ৬২১৩ ( ৩২৭
     ৫৭
     ---
      ৫১
      ৩৮
     ----
      ১৩৩
      ১৩৩
     ----
```

∴ নির্ণেয় ভাগফল = ৩২৭ গ্রা. = ৩ হেগ্রা. ২ ডেকাগ্রা. ৭ গ্রা.

প্রশ্নমালা ২৬

১। গ্রামে প্রকাশ করো :

(ক) ৭ কিগ্রা. ৫ গ্রা. (খ) ৩ হেগ্রা. ৪ ডেকাগ্রা. ৮ গ্রা. (গ) ৭·০৪২ কিগ্রা. (ঘ) ৫ গ্রা. ৩ সেগ্রা. (ঙ) ৫ ডেকাগ্রা. ৪ সেগ্রা. (চ) ৬ ডেগ্রা. ৫ সেগ্রা.।

২। কিলোগ্রামে প্রকাশ করো :

(ক) ৩৪৫ গ্রা. (খ) ৪৫৬৭৮ গ্রা. (গ) ৫ কিগ্রা. ৩ হেগ্রা. ৪ গ্রা. (ঘ) ৪৫৭৮·৩ গ্রা. (ঙ) ৪৫৭ গ্রা. ৩ সেগ্রা. (চ) ৪ হেগ্রা. ৮ ডেগ্রা. (ছ) ০·৩৭ কুঃ (জ) ২ টোন ৫ কুঃ ৩ কিগ্রা. (ঝ) ১·৩ টোন।

৩। গ্রাম ইত্যাদিতে প্রকাশ করো :

(ক) ২·১৪ কিগ্রা. (খ) ২৫·৪২ হেগ্রা. (গ) ·০৩২৫ কিগ্রা. (ঘ) ৫·৩২ গ্রা. (ঙ) ৩২৭·৪ সেগ্রা. (চ) ১·৩০৬ কুঃ (ছ) ২·২১৪৬৮ টোন।

৪। যোগফল নির্ণয় করো :

(ক) ১২ কিগ্রা. ৩ গ্রা.+২৫ কিগ্রা. ৫৮ গ্রা.+৫ হেগ্রা. ৮৭ গ্রা.

(খ) ৬ গ্রা. ৪৭ সেগ্রা.+৪ ডেগ্রা. ৯ সেগ্রা.+১২ গ্রা. ৮৭ সেগ্রা.

(গ) ৫·৯৬ গ্রা. + ৭ গ্রা. ৮২ সেগ্রা. + ৩ গ্রা. ৮৫ সেগ্রা.

(ঘ) ৮৪ কিগ্রা. ৯২ গ্রা. + ৭৬ কিগ্রা. ৯ হেগ্রা. ৮ গ্রা. + ৮৪·৫ কিগ্রা. ৮৬ গ্রা.

৫। বিয়োগফল নির্ণয় করো :

(ক) ৫ কিগ্রা. ৯২ গ্রা.−৪ কিগ্রা. ৭৯ গ্রা.

(খ) ৩৮ কিগ্রা. ৩ হেগ্রা. ৮৪ গ্রা.−২৮ কিগ্রা. ৭৮৯ গ্রা.

(গ) ১৬ গ্রা. ৪ সেগ্রা.−১২ গ্রা. ৪·৫ সেগ্রা.

(ঘ) ৫৬ গ্রা. ৭৩ সেগ্রা.−৪৯ গ্রা. ৮৯ সেগ্রা.

৬। গুণফল নির্ণয় করো :

(ক) ৮ গ্রা. ৭৫ সেগ্রা.×২৭ (খ) ৫ কিগ্রা. ১৭ গ্রা.×৩৮

(গ) ৭ কিগ্রা. ৮·৫ গ্রা.×৬৫ (ঘ) ৩২ গ্রা. ৮ সেগ্রা.×৪৬

৭। ভাগফল নির্ণয় করো :

(ক) ৪ কিগ্রা. ৫ গ্রা.÷৯

(খ) ২৮ গ্রা. ৮০ সেগ্রা.÷১৫

(গ) ২৮০ কিগ্রা. ১ হেগ্রা. ২৮ গ্রা.÷১৬

(ঘ) ৭৫ কিগ্রা. ৫১ গ্রা.÷৩১

৮। রামবাবু বাজারে গিয়ে ৪৫ কিগ্রা. ৪৭ গ্রা. চাল, ৪ কিগ্রা. ৩৪ গ্রা. ডাল এবং ৩ কিগ্রা. ৮৯ গ্রা. আলু কিনে আনলেন। তিনি মোট কত কিলোগ্রাম জিনিস কিনলেন?

৯। ১·৭৫৪৩ কিগ্রা. এবং ৩৮৫·৪ গ্রা. এর পার্থক্যকে কিলোগ্রামে প্রকাশ করো।

১০। ৭৮ জন ভিক্ষুকের মধ্যে কিছু পরিমাণ চাল সমানভাবে বণ্টন করে দিয়ে দেখা গেল প্রত্যেকে ৪ হেগ্রা. ৩৯ গ্রা. চাল পেয়েছে। বণ্টনের জন্য কত কিলোগ্রামে চাল নেওয়া হয়েছিল?

১১। আমার দোকানে ৪২৬ কিগ্রা. ১৭ গ্রা. আটা আছে; তা হতে ৩৬৯ কিগ্রা. ৬৯ গ্রা. আটা বিক্রি করে দিলে, কত কিগ্রা. আটা অবশিষ্ট থাকবে?

১২। ৩ কিগ্রা. ৩ হেগ্রা. ৭৫ গ্রাম ওজনের বাতাসা ২৭ জন বালক-বালিকার মধ্যে ভাগ করে দিলে প্রত্যেকে কত গ্রাম করে পাবে?

মেট্রিক পদ্ধতিতে ওজন বিষয়ক বিবিধ প্রশ্ন

নিচে মেট্রিক পদ্ধতিতে ওজন সম্বন্ধে কতকগুলি বিবিধ প্রশ্নের সমাধান দেওয়া হল।

উদাহরণ ১। তামার তারের প্রতি সেমি.র ওজন ১৫ সেগ্রা.। তারটির দৈর্ঘ্য ৩ মি. ৫৮ সেমি. হলে তার ওজন কত হবে?

তারটির দৈর্ঘ্য = ৩ মি. ৫৮ সেমি. = ৩৫৮ সেমি. এবং তারটির প্রতি সেমি. দৈর্ঘ্যের ওজন = ১৫ সেগ্রা.

∴ নির্ণেয় ওজন = ৩৫৮ × ১৫ সেগ্রা.

= ৫৩৭০ সেগ্রা. = ৫৩·৭০ গ্রা. = ৫৩ গ্রা. ৭ ডেগ্রা.।

উদাহরণ ২। একটি গোরু দৈনিক ৫ কিগ্রা. ৩ হেগ্রা. ৭ গ্রা. দুধ দেয়। ১ কিগ্রা. দুধের মূল্য ৭৪ প. হলে, ঐরূপ ৫টি গোরুর ১ দিনের দুধের দাম কত হবে?

৫ কিগ্রা. ৩ হেগ্রা. ৭ গ্রা. = ৫·৩০৭ কিগ্রা.

প্রতি কিগ্রা. ৭৪ প. হিসাবে ৫·৩০৭ কিগ্রা.র মূল্য=৫·৩০৭× ৭৪ প.=৩৯২·৭১৮ প.

∴ ১টি গোরুর দৈনিক দুধের মূল্য	৫·৩০৭
=৩৯২·৭১৮ প.	৭৪
∴ ৫টি গোরুর দৈনিক দুধের মূল্য	
=৩৯২·৭১৮×৫ প.	২১২২৮
=১৯৬৩·৫৯০ প.	৩৭১৪৯
=টা. ১৯|৬৩·৫৯০ প.	
অর্থাৎ টা. ১৯|৬৪ প.	৩৯২·৭১৮

উদাহরণ ৩। কোনো অসাধু দোকানদার প্রতি কিলোগ্রাম লবণের মধ্যে ১ গ্রাম বালি মেশায়। সে প্রতি কিলোগ্রাম ৮ প. দরে ১২৫ কিগ্রা. লবণ কিনে বালি মেশালে এবং মিশ্রিত লবণ প্রতি কিগ্রা. ৯ প. দরে বিক্রি করলে। এতে তার কত লাভ হল নির্ণয় করো।

দোকানদার ১ কিগ্রা. লবণে বালি মিশ্রিত করে ১ গ্রা.
∴ „ ১২৫ কিগ্রা. „ „ „ „ ১২৫ গ্রা.
∴ বালিমিশ্রিত লবণের পরিমাণ ১২৫ কিগ্রা. ১২৫ গ্রা.= ১২৫·১২৫ কিগ্রা.

লবণের ক্রয়মূল্য=১২৫×৮ প.=১০০০ প.

লবণের বিক্রয়মূল্য=১২৫·১২৫×৯ প.=১১২৬·১২৫ প.

∴ লাভ=(১১২৬·১২৫−১০০০) প.=১২৬·১২৫ প.

=টা. ১|২৬·১২৫ প. অর্থাৎ টা. ১|২৬ প.

উদাহরণ ৪। পারদ জলের চেয়ে ১৩·৬ গুণ ভারী; ১ ঘন সেমি. জলের ওজন ১ গ্রা. হলে ৩৫ ঘন সেমি. পারদের ওজন কত কিলোগ্রাম?

যেহেতু ১ ঘন সেমি. জলের ওজন ১ গ্রা.

∴ ১ " " পারদের " ১৩·৬ গ্রা.

(কারণ পারদ জলের চেয়ে ১৩·৬ গুণ ভারী)

∴ ৩৫ ঘন সেমি. পারদের ওজন
= ১৩·৬ × ৩৫
= ৪৭৬ গ্রা.
= ·৪৭৬ কিগ্রা.

```
  ১৩·৬
    ৩৫
  ----
   ৬৮০
  ৪০৮
  ----
  ৪৭৬·০
```

প্রশ্নমালা ২৭

১। ৪৬ জন লোকের প্রত্যেকে ৩৭ কিগ্রা. ৮৭ গ্রা. করে ওজন বহন করতে পারে; সকলে মিলে কত ওজন বহন করতে পারবে?

২। প্রতি বস্তায় চিনি ধরে ১ কিগ্রা. ৮ ডেকাগ্রা. করে; ১৪২ কিগ্রা. ৫ হেগ্রা. ৬ ডেকাগ্রা চিনির জন্য কতগুলি বস্তার প্রয়োজন হবে?

৩। সোনার মূল্য প্রতি ১০ গ্রাম ১১০ টাকা হলে ২১ গ্রা. ৫৪ মিগ্রা. সোনার মূল্য কত?

৪। কাচ জলের চেয়ে ২·৫ গুণ ভারী। ১ ঘন সেমি. জলের ওজন ১ গ্রাম হলে ৬৯ ঘন সেমি. কাচের ওজন কত হবে?

৫। আমি বাজারে গিয়ে টা. ৩|১৫ প. কিলোগ্রাম দরের ৮ হেগ্রা. মাছ, ৩৭ প. কিগ্রা. দরের ৩·২ কিগ্রা. আলু এবং ২৮ প. কিগ্রা. দরের ১·৮ কিগ্রা. পটল কিনলাম। আমার কত ব্যয় হল?

৬। ১ লিটার খাঁটি দুধের ওজন ১·০৩ কিগ্রা.। ৩৪ লি. খাঁটি দুধ ক্রয় করে তাতে ৮ লি. জল মিশ্রিত করা হল। মোট কত গ্রাম

ওজনের জিনিস পাওয়া গেল? যদি ৪২ লিটার খাঁটি দুধই ক্রয় করা যেত তা হলে দুই ক্ষেত্রে ওজনের কি পার্থক্য হত?

৭। ১ লিটার জলের ওজন ১ কিগ্রা. এবং ১ লিটার অন্য একটি তরল পদার্থের ওজন ১·৩৫ কিগ্রা.। তরল পদার্থটির ৮ লিটারের সঙ্গে ৫ লিটার জল মিশ্রিত করা হল। মিশ্রিত তরল পদার্থটি প্রতি কিলোগ্রাম ৮ প. দরে বিক্রয় করা হল। কত মূল্য পাওয়া গেল?

৮। ৩ সেমি. দীর্ঘ কোনো ধাতুনির্মিত তারের ওজন ৫ গ্রা. ৭০ সেগ্রা. এবং তার মূল্য ৫৭ টাকা। ঐ তারের ১ মিটারের ওজন এবং মূল্য নির্ণয় করো।

৯। একখানি চামচের ওজন ·০৩৪ কিলোগ্রাম এবং একটি কাঁটার ওজন ·০৪৯ কিলোগ্রাম। ৯৯৬ গ্রাম রূপা হতে কতগুলি চামচ এবং সমসংখ্যক কাঁটা তৈরি করা যাবে।

১০। প্রতি কিলোগ্রাম চায়ের মূল্য টা. ৫|৫০ প. এবং প্রতি কিগ্রা. চিনির মূল্য ১ টাকা। ৯৩·৫ কিগ্রা. চিনির পরিবর্তে কত কিগ্রা. চা পাওয়া যাবে।

১১। ৬ লিটার বিশুদ্ধ দুধে ১ লিটার জল মিশ্রিত করে দেখা গেল তার ওজন ৭·১৮ কিগ্রা.। ১ লিটার জলের ওজন ১ কিলোগ্রাম হলে ১ লিটার বিশুদ্ধ দুধের ওজন কত কিলোগ্রাম হবে নির্ণয় করো।

১২। এক ব্যক্তি ৭৪ কিগ্রা. চাল প্রতি কিগ্রা. ৫৬ প. দরে ক্রয় করে তার সঙ্গে ৪৭ প. দরের ২৬ কিগ্রা. খারাপ চাল মিশ্রিত করে মিশ্রিত সমস্ত চাল প্রতি কিগ্রা. ৫৪ প. দরে বিক্রয় করলে। এতে তার কত লাভ বা ক্ষতি হল?

দশম অধ্যায়

সরল সাংকেতিক বা চলিত নিয়ম

১। একাংশ বা দশাংশ

৫০ পয়সা ১ টাকার সমান ২ ভাগের ১ ভাগ বা
৫০ প. ১ টাকার $\frac{১}{২}$;
২৫ পয়সা ১ টাকার সমান ৪ ভাগের ১ ভাগ বা
২৫ প. ১ টাকার $\frac{১}{৪}$;
১০ পয়সা ১ টাকার সমান ১০ ভাগের ১ ভাগ বা
১০ প. ১ টাকার $\frac{১}{১০}$;
৫ পয়সা ১০ পয়সার সমান ২ ভাগের ১ ভাগ বা
৫ প. ১০ পয়সার $\frac{১}{২}$।

এইসব ক্ষেত্রে বিভিন্ন সংখ্যার সমান ভাগে ভাগ করে এক এক অংশ নেওয়া হয়েছে। এরূপে কোনো রাশিকে সমান কয়েক ভাগে বিভক্ত করলে, ভাগগুলোর একটিকে সমগ্র রাশির একাংশ বা সমাংশ বলে। অর্থাৎ, একাংশ কোনো রাশির সমান কয়েক ভাগের একাংশ।

উদাহরণ। ২০০ গ্রাম এক কিলোগ্রামের কত একাংশ?

২০০ গ্রাম ÷ ১ কিলোগ্রাম = ২০০ গ্রাম ÷ ১০০০ গ্রাম

$$= \frac{২০০}{১০০০} = \frac{১}{৫}$$

সুতরাং ২০০ গ্রাম ১ কিলোগ্রামের $\frac{১}{৫}$ সমাংশ।

সরল সাংকেতিক

মনে করো, মাছের দর যখন কিলোগ্রাম প্রতি ৩·৬৫ টাকা, তখন আমি যদি ৪ কিলোগ্রাম মাছ কিনি তবে কত খরচ হবে তা নির্ণয় করতে

হবে। তোমরা জান, ১ কিলোগ্রামের মূল্য ৩·৬৫ টাকা হলে, ৪ কিগ্রা.র দাম হবে টা. ৩·৬৫×৪=১৪·৬০ টাকা।

আবার, ৩·৬৫ টাকা=৩ টাকা+৫০ প.+১০ প.+৫ প.

সুতরাং ৪ কিলোগ্রামের মূল্য প্রথমে ৩ টাকা হিসাবে, ৫০ প. হিসাবে, ১০ প. হিসাবে এবং ৫ প. হিসাবে নির্ণয় করে পরে ঐগুলিকে যোগ করলে ৩·৬৫ টাকা হিসাবে মূল্য পাওয়া যাবে।

	টাকা	প.
১ টাকা হিসাবে ৪ কিগ্রা.র দাম=	৪	০০
	× ৩	
৩ টাকা হিসাবে ৪ কিগ্রা.র দাম=	১২	০০
৫০ প. " " " =	২	০০
(যেহেতু ৫০ প.= ১ টাকার $\frac{১}{২}$)		
১০ প. " " " =	০	৪০
(যেহেতু ১০ প.=৫০ প.র $\frac{১}{৫}$)		
(অথবা যেহেতু ১০ প.=১ টাকার $\frac{১}{১০}$)		
৫ প. " " " =	০	২০
(যেহেতু ৫ প.=১০ প.র $\frac{১}{২}$)		

∴ ৩·৬৫ প. হিসাবে ৪ কিগ্রা.র দাম=১৪·৬০ টাকা

উপরে কষা অঙ্কটি লক্ষ্য করলে বুঝতে পারবে যে, ১ টাকা হিসাবে ৪ কিগ্রা.র মূল্য ৪ টাকাকে ৩ দিয়ে গুণ করে ৩ টাকা হিসাবে ৪ কিগ্রা.র দাম পাওয়া গেল; আবার ১ টাকা হিসাবে নির্ণীত মূল্য ৪ টাকাকে ২ দিয়ে ভাগ করে ৫০ প. হিসাবে ৪ কিলোগ্রামের মূল্য পাওয়া গেল; পরে ১ টাকা হিসাবে নির্ণীত মূল্য ৪ টাকাকে ১০ ভাগ করলে ১০ প. হিসাবে মূল্য পাওয়া গেল, কারণ ১০ প.=১ টাকার $\frac{১}{১০}$। শেষে ১০ প. হিসাবে নির্ণীত মূল্য ৪০ প.কে ২ দিয়ে ভাগ করলে ৫ প. হিসাবে মূল্য পাওয়া গেল, কারণ ৫ প.=১০ পয়সার $\frac{১}{২}$।

এই প্রণালী অবলম্বনে গুণ অঙ্ক করবার নিয়মকে সাংকেতিক বা চলিত নিয়ম বলে। পরবর্তী উদাহরণগুলি হতে নিয়মটি বুঝতে পারবে।

উদাহরণ ১। ১টি চরখার দাম ৯·৭৫ টাকা হলে ৩০টি চরখার দাম কত?

	টাকা.	প.	
	৩০	০০	=১ টাকা দরে মূল্য
	×৯		
	২৭০	০০	=৯ টাকা দরে মূল্য
৫০ প.= ১ টাকার ১/২	১৫	০০	= ৫০ প. ,, ,,
২৫ প.=৫০ প.র ১/২	৭	৫০	= ২৫ প. ,, ,,
	২৯২	৫০	=৯·৭৫ টাকা দরে মূল্য

∴ ৩০টি চরখার মূল্য ২৯২·৫০ টাকা বা ২৯২ টা. ৫০ প.।

উদাহরণ ২। এক কিগ্রা. সরিষার তেলের দাম ২·৮০ টাকা হলে ৩·৭০ কিগ্রা. সরিষার তেলের মূল্য কত?

	টাকা	প.	
	৩	৭০	=১ টাকা দরে মূল্য
	×২		
	৭	৪০	=২ টাকা দরে মূল্য
৫০ প.= ১ টাকার ১/২	১	৮৫	= ৫০ প. দরে মূল্য
২০ প.= ১ টাকার ১/৫		৭৪	= ২০ প. ,, ,,
১০ প.=২০ প.র ১/২		৩৭	= ১০ প. ,, ,,
	১০	৩৬	=২ টা. ৮০ প. দরে মূল্য

∴ ৩·৭০ কিলোগ্রাম সরিষার তেলের মূল্য টা. ১০|৩৬ প.।

উদাহরণ ৩। এক বস্তা চালের ওজন ১·১৪ কুইণ্টাল হলে ৩৫ বস্তা চালের ওজন কত?

১·১৪ কুইণ্টাল = ১ কুইণ্টাল ১৪ কিলোগ্রাম

	কুইণ্টাল	কিলোগ্রাম	
	৩৫	০০	= ১ কুইণ্টাল হিসাবে ওজন
১০ কিগ্রা. = ১ কুইণ্টালের $\frac{১}{১০}$	৩	৫০	= ১০ কিগ্রা. " "
২ কিগ্রা. = ১০ কিগ্রা.-র $\frac{১}{৫}$		৭০	= ২ কিগ্রা. " "
২ কিগ্রা. = ১০ কিগ্রা.-র $\frac{১}{৫}$		৭০	= ২ কিগ্রা. " "
	৩৯	৯০	= ১ কুঃ ১৪ কিগ্রা. হিসাবে ওজন

∴ ৩৫ বস্তা চালের ওজন ৩৯·৯০ কুইণ্টাল।

প্রশ্নমালা ২৮

মুখে মুখে বলো :—

(১) ৫০ প. কিগ্রা. দরে ১২ কিগ্রা. আলু কিনতে কত খরচ হবে?

(২) ৬০ টাকা কুইন্ট্যাল দরে ১·৫ কুইন্ট্যাল চালের মূল্য কত?

(৩) প্রতি কিলোগ্রাম মাছের দাম ৩ টাকা হলে ১·২৫ কিলোগ্রাম মাছের দাম কত?

(৪) কোনো দর্জির ১টি ফ্রক তৈরি করতে ১ মিটার ৫ ডেসিমিটার কাপড় লেগেছিল। এই কাপড়ে ২৪টি ফ্রক তৈরি করতে কত কাপড় লাগবে?

(৫) কোনো বিদ্যালয়ে ১২৬ জন ছাত্র-ছাত্রী আছে। প্রত্যেককে ১৫ পয়সা মূল্যের একটি করে পেনসিল দিতে কত ব্যয় হবে?

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর চলিত নিয়মে বের করোঃ—

৬। ১খানি সাবানের দাম ৪২ পয়সা। ২ ডজন সাবানের দাম কত?

৭। ৮০ পয়সা কিলোগ্রাম দরে ৩৬ কিলোগ্রাম দুধের দাম কত?

৮। একটি গোরুকে প্রত্যহ ১·১৩ কিলোগ্রাম খইল খেতে দেওয়া হলে মার্চ মাসে ঐ গোরুটির জন্য কত খইল প্রয়োজন হবে?

৯। এক-একটি টিনে ১·২৩৫ কিলোগ্রাম তেল থাকলে ঐরূপ ২৮টি টিনে কত তেল থাকবে?

১০। একজন ব্যবসায়ী ২৩৫ বস্তা চাল কিনেছিল। প্রতি বস্তায় ১·৩৬ কুইন্ট্যাল চাল থাকলে ঐ ব্যবসায়ী মোট কত কুইন্ট্যাল চাল কিনেছিল?

১১। বিদ্যালয়ে বৎসরে ২৩ বস্তা তুলা কেনা হয়। প্রতি বস্তায় ১৩·৬৮ কিলোগ্রাম তুলা থাকলে বিদ্যালয়ে বৎসরে মোট কত তুলা কেনা হয়?

১২। তোমার বাড়িতে প্রত্যহ ১·৫৬ লিটার দুধ নেওয়া হলে ৬২ দিনে মোট কত দুধ তোমরা নেবে?

১৩। একটি দুধ বিতরণ কেন্দ্র হতে প্রত্যহ গড়ে ৭৪·৩৭ লিটার দুধ দেওয়া হলে ১৯৬২ সালে ঐ কেন্দ্র হতে কত লিটার দুধ দেওয়া হল?

১৪। অনীতা প্রতিদিন ১ লাটি ১ পাটি ১০ তার সুতা কাটে; ২৫ দিনে সে কি পরিমাণ সুতা কাটবে?

(৪০ তার = ১ পাটি; ৪ পাটি = ১ লাটি)

১৫। একটি বুনিয়াদী বিদ্যালয়ে প্রত্যহ গড়ে ১০ গুণ্ডি ৩ পাটি সুতা উৎপন্ন হয়। বৎসরে বিদ্যালয়টিতে মোট কত সুতা কাটা হয়? (১ বৎসর = ৩৬৫ দিন)

১৬। একখানি ধনুক তৈরি করতে ১ মিটার ৬ ডেসিমিটার বাঁশের চটা লাগলে ১৬টি ধনুক তৈরি করতে কত দীর্ঘ চটা প্রয়োজন?

১৭। একটি সার্ট তৈরি করতে ২ মিটার ৩ ডেসিমিটার ৮ সেন্টি-মিটার কাপড় লাগে। ৪৬টি সার্ট তৈরি করতে মোট কত কাপড় লাগবে?

১৮। পরিতোষ প্রতিদিন গড়ে ৩·৭৩৪ মিটার কাপড় বোনে। এপ্রিল ও মে মাসে প্রত্যহ কাপড় বুনলে সে মোট কত কাপড় বুনবে?

একাদশ অধ্যায়

সহজ গড় নির্ণয়

মালতী একদিন ১৩৭ তার সুতা কাটল, অপর একদিন কাটল ১৫৬ তার ও আর একদিন সে ২২৬ তার সুতা কাটল। তা হলে সে ঐ ৩ দিনে মোট (১৩৭+১৫৬+২২৬) তার বা ৫১৯ তার সুতা কাটল। সে প্রতিদিন যদি একই পরিমাণে সুতা কেটে ৩ দিনে মোট ৫১৯ তার সুতা কাটত, তবে প্রতিদিন তাকে (৫১৯÷৩) বা ১৭৩ তার সুতা কাটতে হত। মালতী একদিন ১৩৭ তার, আর-একদিন ১৫৬ তার ও আর-একদিন ২২৬ তার সুতা কেটেছে না বলে আমরা বলতে পারি যে, মালতী প্রতিদিন গড়ে ১৭৩ তার করে ৩ দিন সুতা কেটেছে। কেননা, মোট উৎপাদন উভয় ক্ষেত্রে একই।

আবার মনে করো, কোনো একটি বাগানে ৫টি কাঁঠাল গাছ আছে। ঐগুলোর একটিতে ১২টি, অপরটিতে ১৬টি, আর একটিতে ১১টি এবং অবশিষ্ট দুটিতে যথাক্রমে ২১টি ও ১৫টি কাঁঠাল ধরেছে। মোট কাঁঠালের সংখ্যা (১২+১৬+১১+২১+১৫)=৭৫। প্রতি গাছে যদি সমান সংখ্যক কাঁঠাল ধরত তবে এক-একটি গাছে (৭৫÷৫) বা ১৫টি কাঁঠাল ধরত। এ ক্ষেত্রে তাই তোমরা বলবে বাগানে প্রতি কাঁঠাল গাছে গড়ে ১৫টি কাঁঠাল ধরেছে।

উদাহরণ। অভিজিৎ কোনো এক পরীক্ষায় অঙ্কে ৯৬ নম্বর, বাংলায় ৮৪, ইতিহাসে ৮২, ভূগোলে ৯০ ও বিজ্ঞানে ৮৮ নম্বর পেয়েছে। সে গড়ে প্রত্যেক বিষয়ে কত নম্বর পেয়েছে।

অভিজিৎ মোট পেয়েছে (৯৬+৮৪+৮২+৯০+৮৮) বা ৪৪০ নম্বর। অঙ্ক, বাংলা ইত্যাদি ৫টি বিষয়ে পরীক্ষা হয়েছে। অতএব, প্রত্যেক বিষয়ে গড়ে সে পেয়েছে (৪৪০÷৫) বা ৮৮ নম্বর।

প্রশ্নমালা ২৯

১। অপরাজিতা ১ম দিন একখানি বইয়ের ২৭ পৃষ্ঠা, ২য় দিন ৩১ পৃষ্ঠা, ৩য় দিন ২৫ পৃষ্ঠা, ৪র্থ দিন ৩৩ পৃষ্ঠা ও ৫ম দিন ৪৪ পৃষ্ঠা পড়ল। যদি সে প্রতিদিন বইখানির একই সংখ্যক পৃষ্ঠা পড়ত, তবে—

(ক) ৫ম দিন পর্যন্ত সে মোট যত পৃষ্ঠা পড়ল, তা পড়তে তাকে প্রতিদিন কত পৃষ্ঠা পড়তে হত?

(খ) অপরাজিতা গড়ে প্রত্যহ কত পৃষ্ঠা পড়ত?

২। একটি বিদ্যালয়ের সপ্তাহের উপস্থিতি নিচের তালিকায় দেওয়া হল। স্কুল রবিবারে বন্ধ থাকে। বিদ্যালয়টিতে দৈনিক গড়ে কত ছাত্র উপস্থিত হয় তা নির্ণয় করোঃ—

সোমবার	মঙ্গলবার	বুধবার	বৃহস্পতিবার	শুক্রবার	শনিবার
৩৭৫	৪০৭	৩৯৯	৩৯০	৪০২	৩৯৭

৩। একটি রাস্তা দিয়ে ১ ঘণ্টা ২৫ মিনিটে মোট ১৬১৫ জন লোক যাতায়াত করল। ঐ রাস্তা দিয়ে মিনিটে গড়ে কত লোক যাতায়াত করল?

৪। একটি শ্রেণীতে সপ্তাহের ১ম দুদিন গড়ে ৪৫ জন ছাত্র উপস্থিত হয়েছিল। সপ্তাহের অবশিষ্ট ৪ দিনের উপস্থিতি গড়ে ৫১। ঐ শ্রেণীতে সপ্তাহে গড়ে কত জন ছাত্র প্রত্যহ স্কুলে আসত? (রবিবার বন্ধ)

৫। পাঁচজন লোকের ওজন যথাক্রমে ৫১·৭৫ কিগ্রা., ৫৬·৮২ কিগ্রা., ৬২·২১ কিগ্রা., ৬৪·৩৮ কিগ্রা. ও ৭০·১৪ কিগ্রা.। তাদের গড় ওজন কত?

৬। একজন দোকানদার বৎসরের প্রথম ছ মাসে যথাক্রমে ১৩৫·৭০ টাকা, ১০৩·৬৫ টাকা, ৭২·২৩ টাকা, ২৩৪·৬৮ টাকা, ৯২·০৯ টাকা এবং ১২৭·১৯ টাকা লাভ করল। ঐ সময়ে তার গড় মাসিক লাভ কত?

৭। কোনো একটি বিদ্যালয়ের পঞ্চম শ্রেণীতে ১৭ জন ছাত্র আছে। তাদের গড় বয়স ১১ বৎসর ২ মাস। একটি নূতন ছাত্র এই শ্রেণীতে ভর্তি হওয়ায় শ্রেণীর ছাত্রদের বয়সের গড় ১১ বৎসর ১ মাস হল। নূতন ছাত্রটির বয়স কত?

৮। তিনটি সংখ্যার তৃতীয়টি দ্বিতীয়টির দ্বিগুণ ও প্রথমটি তৃতীয়টির তিন গুণ; সংখ্যা তিনটির গড় ২১ হলে সংখ্যা তিনটি কি কি?

দ্বাদশ অধ্যায়

ঐকিক নিয়ম

একটি পেনসিলের দাম ১০ পয়সা হলে ৭টি পেনসিলের দাম তোমরা সহজে নির্ণয় করতে পারবে। ৭টি পেনসিলের দাম হবে ১০ প.×৭=৭০ প.।

সেরূপ ১টি সাবানের ওজন ২০০ গ্রাম হলে ১২টি সাবানের ওজন নির্ণয় করতে হলে ২০০ গ্রামকে ১২ দিয়ে গুণ করতে হবে।

সুতরাং একটি জিনিসের মূল্য, ওজন বা দৈর্ঘ্য প্রভৃতি জানা থাকলে তোমরা যে-কোনো সংখ্যক সেই জিনিসের মূল্য ওজন বা দৈর্ঘ্য প্রভৃতি নির্ণয় করতে পারবে।

কিন্তু যদি ৫টি পেনসিলের মূল্য ৬০ পয়সা হলে ৮টি পেনসিলের দাম কত হবে তা নির্ণয় করতে হয়, তবে পূর্বের মতো সহজে তা নির্ণয় করা যাবে না। প্রথমে একটি পেনসিলের মূল্য জানবার চেষ্টা করতে হবে। ৫টি পেনসিলের মূল্য হতে একটি পেনসিলের মূল্য নির্ণয় করতে হলে ঐ মূল্যকে অর্থাৎ ৬০ প.কে ৫ দিয়ে ভাগ করতে হবে। তারপর ৮টি পেনসিলের দাম নির্ণয় করা যাবে। অঙ্কটি নিম্নরূপে করা যাবে।

৫টি পেন্সিলের মূল্য $=$ ৬০ প.

$\therefore$ ১টি „ „ $=$ ৬০ প. $\div$ ৫ $= \frac{৬০}{৫}$ প.

$=$ ১২ প.

$\therefore$ ৮টি „ „ $=$ ১২ প. $\times$ ৮ $=$ ৯৬ প.

এরূপে একাধিক দ্রব্যের মূল্য, ওজন প্রভৃতি হতে সেই জাতীয় একটি দ্রব্যের মূল্য, ওজন প্রভৃতি বের করে পরে নির্দিষ্ট সংখ্যক দ্রব্যের মূল্য, ওজন প্রভৃতি বের করবার পদ্ধতিকে **ঐকিক নিয়ম** বলে।

নিচের উদাহরণগুলি হতে নিয়মটি ভালোভাবে বোঝা যাবে।

উদাহরণ ১। একখানি ট্রেন ৪ ঘণ্টায় ৮৪ কিলোমিটার গেল। যদি ট্রেনটি সর্বদা একই বেগে চলে তবে ১১ ঘণ্টায় তা কত পথ যাবে?

ট্রেনখানি ৪ ঘণ্টায় যায় ৮৪ কিলোমিটার

∴ „ ১ „ „ $\frac{৮৪}{৪}$ কিমি.

∴ „ ১১ „ „ $\frac{\overset{২১}{\cancel{৮৪}}}{\cancel{৪}} \times ১১$ কিমি.

$=$ ২৩১ কিমি.

উদাহরণ ২। একটি বাড়ি চুনকাম করতে ১৫ জন লোকের ৮ দিন লাগে। কাজটি ৬ দিনে শেষ করতে হলে কতজন লোক লাগাতে হবে?

৮ দিনে বাড়িটি চুনকাম করতে ১৫ জন লোক লাগে

∴ ১ „ „ „ „ ১৫ × ৮ „ „ „

∴ ৬ „ „ „ „ $\frac{\overset{৫}{\cancel{১৫}} \times \overset{৪}{\cancel{৮}}}{\underset{\cancel{২}}{\cancel{৬}}}$ „ „ „

বা ২০ জন লোক লাগে।

এই জাতীয় প্রশ্নের সমাধান করতে মনে রাখতে হবে যে, সময় কমলে লোক বাড়াতে হবে এবং সময় বেশি দিলে কম লোক লাগবে।

উদাহরণ ৩। একটি ছাত্রাবাসে ৩২ জন ছাত্র আছে ও তাদের ২২ দিনের খাদ্য আছে। আরো ১২ জন নূতন ছাত্র এলে ঐ খাদ্যে তাদের কত দিন চলবে?

আরো ১২ জন ছাত্র এলে মোট ছাত্রসংখ্যা হল

৩২+১২=৪৪

ঐ খাদ্যে ৩২ জনের ২২ দিন চলে

∴ ১ „ ২২ × ৩২ দিন চলে

∴ ৪৪ „ $\frac{২২ \times ৩২}{৪৪}$ বা ১৬ দিন চলে

সুতরাং ঐ খাদ্যে তাদের ১৬ দিন চলবে।

প্রশ্নমালা ৩০

১। ৪০ খানি চেয়ারের মূল্য ৭০০ টাকা হলে ১৪ খানি চেয়ারের মূল্য কত?

২। কোনো পুস্তকের ৮ খানির দাম ৯ টাকা। ঐ পুস্তকের ৪৮ খানির দাম কত হবে?

৩। ৬০ মিটার এক থান কাপড়ের মূল্য ৪৫ টাকা। ঐ কাপড়ের ২৫ মিটারের দাম কত?

৪। উমা প্রতিদিন একই পরিমাণ সুতা কাটে। যদি সে ৫ দিনে ৬০০ তার সুতা কেটে থাকে, তবে সে ৩ দিনে কত তার সুতা কেটেছে?

৫। ১০০টি আমের দাম ১৫ টাকা হলে ৬০টি আমের দাম কত দিতে হবে?

৬। ১০০টি ডিমের দাম ১৭ টাকা। ৩০টি ডিম কিনতে কত খরচ পড়বে?

৭। একখানি কাপড়ের ৮ সেমি. প্রস্থে ২৮০টি টানার সূতা (লম্বালম্বি) আছে। যদি সেন্টিমিটার প্রতি টানার সূতা সমান সংখ্যক থাকে তবে কাপড়খানি ১১০ সেমি. বহরের হলে তাতে মোট কটি টানার সূতা থাকবে?

৮। একটি বালক ৩ ঘণ্টায় ১০ কিলোমিটার পথ হাঁটতে পারে। ৬ কিমি. হাঁটতে তার কত সময় লাগবে?

৯। ১৫ সের = ১৪ কিলোগ্রাম হলে ২ মন ১০ সের ওজনের চালের কিলোগ্রামে ওজন কত হবে?

১০। ১৫টি তকলির দাম ৬ টাকা হলে ৩৫টি তকলির দাম কত?

১১। ৮ বস্তা সিমেন্টের ওজন ৪·০৬ কুইন্ট্যাল হলে ২০ বস্তা সিমেণ্টের ওজন কত?

১২। ৯ কিলোগ্রাম ময়দার দাম ৪·৫০ টাকা হলে ২০ কিলোগ্রাম ময়দার দাম কত?

১৩। ঘণ্টায় ৪ কিলোমিটার করে হেঁটে এক ব্যক্তি ৭ ঘণ্টায় তার গন্তব্য স্থানে পেঁছেছিল। লোকটি যদি ঘণ্টায় ২ কিলোমিটার করে হাঁটত তবে গন্তব্য স্থানে পেঁছতে তার কত সময় লাগত?

১৪। ৬ জন লোক ১২ ঘণ্টা কাজ করে একখানি জমি নিড়িয়েছিল। যদি সকল লোক একই সারিতে কাজ করে, তবে ৯ জন লোক জমিখানি কত সময়ে নিড়াতে পারবে?

১৫। সূতা কাটার জন্য ১৭ জন ছাত্রের মধ্যে ৩·৪০ কিলোগ্রাম তূলা সমানভাবে বিতরণ করা হয়েছিল। আর একদিন কয়েকজন বালক অনুপস্থিত থাকায় পূর্বদিনের হারে বিতরণ করতে মোট ২·৮০ কিগ্রা. তূলা লেগেছিল। পরের দিন ছাত্রসংখ্যা কত ছিল?

১৬। একটি দোকানে ৩০ মিটার এক থানের উপর তার দাম লেখা ছিল ৩৫·৭০ টাকা। বিভাস ঐ থান হতে কিছু কাপড় ক্রয় করে

দোকানদারকে মূল্য বাবত ৮·৩৩ টাকা দিয়েছিল। বিভাস কত মিটার কাপড় ক্রয় করেছিল?

১৭। একটি রাস্তা মেরামত করতে ২০ জন লোকের ১৬ দিন লাগে। ঐ কাজ ১০ দিনে করতে হলে কত জন লোক নিয়োগ করতে হবে?

১৮। পঞ্চম শ্রেণীর ছাত্রেরা প্রত্যহ ২ ঘণ্টা কাজ করে ১২ দিনে একটি জমি কোপাবার পরিকল্পনা গ্রহণ করল। তারা যদি প্রত্যহ ৩ ঘণ্টা করে কাজ করে তবে তারা কত দিনের পরিকল্পনা গ্রহণ করবে?

১৯। একটি বালকাশ্রমে ১২৫ জন বালক আছে এবং তাদের ১৮ দিনের খাদ্য মজুত আছে। ঐ বালকাশ্রমে আরো ২৫ জন বালক এসে যোগ দিল। মজুত খাদ্যে তাদের কতদিন চলবে?

২০। এক ব্যক্তি ৩০ দিনে ১৭৩·৬০ টাকা আয় করে। তিন সপ্তাহে সে কত টাকা আয় করবে?

ত্রয়োদশ অধ্যায়

শতকরা ও সরল সুদ কষা

তোমাদের বিদ্যালয়ে যদি কোনো সমবায় ভাণ্ডার থেকে থাকে, তবে তার জন্য তোমাদের প্রত্যেককেই হয়তো কিছু কিছু টাকা জমা দিতে হয়েছে। যখন তোমরা আর এই সমবায় ভাণ্ডারের সভ্য থাকবে না, তখন তোমাদের সেই টাকা তোমরা ফেরত পাবে। টাকা ফেরত নেবার আগে পর্যন্ত তোমরা তোমাদের জমা-দেওয়া টাকার জন্য একটি নির্দিষ্ট সময় অন্তর অন্তর কিছু করে অর্থ পাবে। কেউ যদি কাউকে তার প্রয়োজনের সময় টাকা ধার দেয়, তবে যে টাকা ধার নিল সে ঐ টাকা ব্যবহার করবে বলে যে টাকা ধার দিয়েছে তাকে একটি নির্দিষ্ট হারে কিছু অতিরিক্ত অর্থ দিয়ে থাকে। ব্যাঙ্ক বা পোস্ট অফিসে টাকা জমা রাখলেও এরূপ অতিরিক্ত অর্থ কোনো নির্দিষ্ট হারে পাওয়া যায়। এই অতিরিক্ত টাকাকে **সুদ** বলে। যে টাকা ধার দেওয়া হয় বা জমা রাখা হয়, তা হল **আসল** বা **মূলধন**। যেমন, ১৪০ টাকা জমা রেখে যদি একটি নির্দিষ্ট সময় পরে ১৪ টাকা অতিরিক্ত পাওয়া যায়, তবে ১৪ টাকা হল ঐ নির্দিষ্ট সময়ের জন্য ১৪০ টাকার সুদ। আর ১৪০ টাকা হল আসল বা মূলধন। নির্দিষ্ট সময় পরে টাকা ফেরত নিলে সুদ ও আসলে মোট (১৪০+১৪) বা ১৫৪ টাকা পাওয়া যাবে। একে 'সুদ-আসল' বলে।

যে হারে সুদ পাওয়া যায়, তাকে সুদের হার বলে। আগের উদাহরণটিতে যদি প্রতি ১০০ টাকায় ১ বৎসরে ৫ টাকা সুদ পাওয়া গিয়ে থাকে, তবে সুদের হার 'শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা' এরূপ বলা হয়। অথবা, সুদের হার 'বার্ষিক ৫%' এরূপ লেখা হয়। % চিহ্নকে শতকরা চিহ্ন বলে এবং এর দ্বারা সংক্ষেপে 'প্রতি শ-তে' এরূপ বুঝানো হয়। সাধারণত বার্ষিক শতকরা হিসাবে সুদ ধরা হয়ে থাকে।

সুদ, আসল, সুদের হার ও সময়—এদের যে-কোনো তিনটি দেওয়া থাকলে চতুর্থটি নির্ণয় করতে পারা যায়। সুদ, সুদ-আসল ও সুদের হার বের করবার প্রণালী পরবর্তী উদাহরণগুলি হতে বুঝতে পারবে।

১। সুদ ও সুদ-আসল নির্ণয়

উদাহরণ। টাকাপ্রতি মাসে ২ পয়সা সুদ হলে, ১০০ টাকার ৮ মাসের সুদ কত পাওয়া যাবে? সুদ-আসল কত হবে?

১ টাকার ১ মাসের সুদ = ২ পয়সা

∴ ১০০ „ ১ „ „ = (২×১০০) পয়সা

∴ ১০০ „ ৮ „ „ = (২×১০০×৮) পয়সা

= ১৬ টাকা

সুতরাং, সুদ-আসল = (১০০+১৬) টাকা = ১১৬ টাকা

প্রশ্নমালা ৩১

১। রহিম মাসিক টাকায় ১ পয়সা হার সুদে ৮ মাসের জন্য শশাঙ্ককে ২৫ টাকা ধার দিয়েছিল। নির্দিষ্ট সময় পরে শশাঙ্ক রহিমকে কত টাকা সুদ দেবে?

২। সুদ নির্ণয় করো—

প্রতি টাকায় মাসিক সুদ

(ক) ২ পয়সা হলে, ৫০ টাকার ৩ মাসের

(খ) ৩ পয়সা হলে, ১৩০ টাকার ২ মাসের

(গ) ৫ পয়সা হলে, ৭৫ টাকার ৪ মাসের
(ঘ) ৬ পয়সা হলে, ১২৫ টাকার ৫ মাসের
(ঙ) ১০ পয়সা হলে, ৭০ টাকার ২$\frac{১}{২}$ মাসের

৩। সুব্রত শতকরা বার্ষিক ২ টাকা হার সুদে ৯০ টাকা একটি ব্যাঙ্কে জমা রেখেছিল। ৪ বৎসর পরে সুব্রত ব্যাঙ্ক হতে কত সুদ পাবে?

৪। শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার সুদে ২৫ টাকার ৬ বৎসরের সুদ-আসল কত হবে?

৫। সুদ ও সুদ-আসল নির্ণয় করো—

(১) শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার সুদে ১১৫ টাকার ৫ বৎসরের;
(২) শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সুদে ২২৫ টাকার ৬ বৎসরের;
(৩) শতকরা বার্ষিক ৩ টাকা হারে ১৪০ টাকার ৫ বৎসরের;
(৪) শতকরা বার্ষিক ৩$\frac{১}{৩}$ টাকা হারে ৩২০ টাকার ৩ বৎসরের;
(৫) শতকরা বার্ষিক ৬$\frac{১}{৪}$ টাকা হার সুদে ১৬২ টাকার ৬$\frac{২}{৩}$ বৎসরের;
(৬) বার্ষিক ৩$\frac{১}{৩}$% হারে ১২৫ টাকার ৩ বৎসরের;
(৭) ২$\frac{৩}{৪}$% হারে ৬০৫ টাকার ৪ বৎসরের;
(৮) বার্ষিক ২$\frac{১}{২}$% হারে ২৫০ টাকার কৃষি ঋণের ৩ বৎসরের।

৬। ৩০০ টাকা ডাকঘরের ব্যাঙ্কে জমা রাখলে ১ বৎসর পরে সুদে-আসলে কত হবে বের করো। সুদের হার ডাকঘর থেকে জেনে নাও।

২। সুদের হার নির্ণয়

উদাহরণ। শতকরা বার্ষিক কত হারে ১৫০ টাকার ৪ বৎসরের সুদ ১৫ টাকা হবে?

১৫০ টাকার ৪ বৎসরের সুদ = ১৫ টাকা

∴ ১৫০ " ১ " " $= (১৫ \times \frac{১}{৪})$ টাকা

∴ ১ " ১ " " $= (১৫ \times \frac{১}{৪} \times \frac{১}{১৫০})$ টাকা

∴ ১০০ " ১ " " $= \left(\overset{৫}{\cancel{১৫}} \times \frac{১}{\underset{২}{\cancel{৪}}} \times \frac{১}{\underset{\cancel{১০}}{\cancel{১৫০}}} \times \cancel{১০০}\right)$

$= \frac{৫}{২}$ টাকা

$= ২\frac{১}{২}$ টাকা

সুতরাং নির্ণেয় সুদের হার $= ২\frac{১}{২}$ টাকা

প্রশ্নমালা ৩২

১। অমিতাভ শেখরকে ৪০০ টাকা ১০ বৎসরের জন্য ধার দিয়েছিল। ১০ বৎসরে শেখর অমিতাভকে ৮০ টাকা সুদ দিয়েছিল। শেখর শতকরা বার্ষিক কত হারে সুদ দিয়েছিল?

২। কি হারে (শতকরা বার্ষিক) সুদ পেলে ৮০০ টাকা ধার দিয়ে ৬ বৎসরে ১৯২ টাকা সুদ পাওয়া যাবে?

৩। অংশুমান ব্যাঙ্ক হতে ২৫০ টাকা ধার নিয়েছিল। ৪ বৎসর পরে সে সুদ-আসলে ২৭৫ টাকা দিয়ে ব্যাঙ্কের দেনা পরিশোধ করেছিল। ব্যাঙ্ক শতকরা বার্ষিক কত হারে তার কাছ থেকে সুদ নিয়েছিল?

৪। শতকরা বার্ষিক কত হারে—

(১) ৪২০ টাকার ১০ বৎসরের সুদ ১৮৯ টাকা হবে?

(২) ২০০ টাকার ২ বৎসরের সুদ ১৩ টাকা হবে?

(৩) ৩২০ টাকার ১$\frac{১}{৪}$ বৎসরের সুদ ৬ টাকা হবে?

(৪) ২৭০ টাকার ৩$\frac{১}{৩}$ বৎসরের সুদ ৩১$\frac{১}{২}$ টাকা হবে?

(৫) ২৫০ টাকা ৩$\frac{১}{৫}$ বৎসরে সুদ-আসলে ৩০০ টাকা হবে?

(৬) ২০০০০ টাকা $\frac{১}{৫}$ বৎসরে সুদ-আসলে ২০১০০ টাকা হবে?

(৭) ৩৭৫ টাকা ১২ বৎসরে সুদ-আসলে ৫৭৭$\frac{১}{২}$ টাকা হবে?

চতুর্দশ অধ্যায়

আয়-ব্যয়ের হিসাব

১। পারিবারিক আয়-ব্যয়

গৃহস্থ, মহাজন বা জমিদার যে দৈনিক হিসাব রাখেন তাকে জমা-খরচ বলে। মহাজনের দৈনিক জমাখরচের লিখিত বিবরণকে বলে **জাব্দা, জাবিদ বা জাবেদা** আর ঐরূপ হিসাব রাখবার বইকে বলে **জাব্দা খাতা**। জমাখরচের বা জাব্দা খাতায় দুটি স্তম্ভ থাকে; বাঁ দিকের স্তম্ভটি জমার এবং ডান দিকের স্তম্ভটি খরচের। জমার স্তম্ভে পূর্ব-দিনের তহবিল বা মজুত জমা সর্বাগ্রে লিখে তার নিচে যে দিনের হিসাব সেই দিনে যে যে কারণে টাকা জমা হয়, তা পর পর নিচে নিচে লিখতে হয়। সেই দিন যে যে কারণে যত টাকা খরচ হয়েছে, তা খরচের স্তম্ভে পর পর নিচে নিচে লিখতে হয়। হিসাব শেষ হলে খরচের স্তম্ভের অঙ্কগুলি যোগ করে মোট জমা হতে বাদ দিলে যা অবশিষ্ট থাকে, সেটা সেদিনের তহবিল। তহবিলের টাকা গুনে হিসাবের সঙ্গে মিললে হিসাব ঠিক হয়েছে বুঝতে হবে। জমাখরচের একটি নমুনা দেওয়া হল।

হিসাব জমাখরচ

তাং ৪ঠা ফাল্গুন, ১৩৬৮ বঙ্গাব্দ, শুক্রবার
ইং ১৬ই ফেব্রুয়ারি, ১৯৬২

জমা—			খরচ—		
পূর্ব দিনের			জানুয়ারি মাসের মুদির দেনা		
তহবিল	টা.	১·৩৭	মাং মনোহর সাহা	টা.	৩০·৮১
হাওলাত আদায়			জানুয়ারি মাসের স্কুলের		
মাং কৃষ্ণকুমার			বেতন	টা.	৯·৫০
দত্ত	টা.	২২·৫০	রীণা টা. ৬·৫০		
জানুয়ারি মাসের বাড়িভাড়া			প্রকাশ টা. ৩·০০		
আদায়			দৈনিক বাজার খরচ	টা.	২·৭৫
মাং সুখেন্দুবিকাশ			কাপড় খরিদ	টা.	৪১·০০
ধর	টা.	২৫·০০	ধুতি		
			১ জোড়া টা. ১৯·০০		
পুরান কাগজ বিক্রয়			শাড়ি		
মাং খোদ	টা.	৪·৬২	১ খানা টা. ২২·০০		
ব্যাঙ্ক হতে টাকা তোলা			রিকসা ভাড়া	টা.	·২৫
মাং খোদ	টা.	৫০·০০			
মোট	টা.	১০৩·৪৯	মোট	টা.	৮৪·৩১

কৈ—
মোট জমা—১০৩·৪৯
বাদ খরচ— ৮৪·৩১
বাকি ১৯·১৮

মজুত—
মোট উনিশ টাকা আঠার পয়সা মাত্র।

তাং—তারিখ; ইং—ইংরেজী; মাং—মারফত; কৈ—কৈফিয়ত।

আজকাল অনেক ক্ষেত্রে এরূপভাবে কৈফিয়ত না দেখিয়ে নিম্নরূপ পদ্ধতিতে হিসাব করা হয়।

জমা			খরচ		
তাং ১৭ই ভাদ্র, ১৩৬৭			তাং ১৭ই ভাদ্র, ১৩৬৭		
পূর্ব দিনের			ব্যাঙ্কে জমা দেওয়া		
তহবিল	টা.	৮·৩১	মাং খোদ	টা.	১০০·০০
গত মাসের বেতন			মুদির দোকানের দেনা		
মাং খোদ	টা.	১৯৩·০০	মাং দেবেন্দ্রনাথ		
মোট	টা.	২০১·৩১	দাস	টা.	৪৩·৫০
			পুস্তক ক্রয়		
			মাং খোদ	টা.	১২·৩৫
				টা.	১৫৫·৮৫
			মজুত তহবিল	টা.	৪৫·৪৬
			মোট	টা.	২০১·৩১

এখানে জমা এবং খরচের দুই স্তম্ভেই মোট ২০১·৩১। সুতরাং হিসাব ঠিক হয়েছে। মজুত তহবিল ৪৫·৪৬ টাকা গুনে মিলিয়ে নিতে হবে। এই মজুত তহবিল পরের দিনের হিসাবে জমার স্তম্ভে পূর্ব দিনের তহবিল বলে লিখতে হবে।

খতিয়ান

যে হিসাবে আয়-ব্যয়ের প্রত্যেক বিষয়ের জন্য এক-একটি পৃষ্ঠা রাখা হয় এবং জমাখরচের খাতা হতে প্রতি বিষয়ের জমা বা খরচ তারিখ অনুযায়ী ঐ বিষয়ের জন্য নির্দিষ্ট পৃষ্ঠায় তুলে রাখা হয়, তাকে

খতিয়ান বলে। কোন্ পৃষ্ঠায় কি বিষয়ের হিসাব পাওয়া যাবে তা দেখাবার জন্য খতিয়ানের প্রথমে সূচীপত্র রাখতে হয়।

তর্কীব

জমা—		খরচ—	
১লা আশ্বিন ১৩৬৭ ...	১০০	১লা	২৫
		২রা	১৭
		৯ই	১৫
		১২ই	৩
		২৬শে	২০
			৮০

জমিদারি হিসাব

শুমারের অর্থ রাজস্ব বা জমিদারি সেরেস্তার হিসাব। হিসাব-রক্ষককে বলে শুমারনবীস। শুমার বলতে গণনাও বুঝায়; সেই অর্থে লোকগণনাকে আদমশুমারি বলে। শুমার বা জমিদারি হিসাবে প্রজার দেয় খাজনাকে **জমা** ও তার প্রদত্ত খাজনাকে **ওয়াশীল** বলে। জমা ওয়াশীল থেকে বেশি হলে বাকি খাজনাকে **বকেয়া** বলে, আর ওয়াশীল জমা থেকে বেশি হলে বাড়তির ভাগ ওয়াশীলকে **ফাজিল** বলে। **ওয়াশীল ও বাকির যোগফল সর্বদাই জমা ও ফাজিলের যোগফলের সমান হয়;** যথা—

জমিদারি সেরেস্তার জমা-ওয়াশীল-বাকি হিসাব

প্রজার নাম	জমা টাকা	ওয়াশীল টাকা	বাকি টাকা	ফাজিল টাকা
জসিমুদ্দীন চৌধুরী	৬৭·৮৭	৫৩·৬২	১৪·২৫	—
করিম শেখ	৩৫·৩৭	১৯·৭৫	১৫·৬২	—
কৃষ্ণকান্ত সাহা	১৭·৮৪	২০·০০	—	২·১৬
রামকুমার মজুমদার	৫·৮৪	—	৫·৮৪	—
পরাণ মণ্ডল	৩৭·৯৪	৪০·০০	—	২·০৬
	১৬৪·৮৬	১৩৩·৩৭	৩৫·৭১	৪·২২

মোট জমা—	১৬৪·৮৬	মোট ওয়াশীল—	১৩৩·৩৭
মোট ফাজিল—	৪·২২	মোট বাকি—	৩৫·৭১
	১৬৯·০৮		১৬৯·০৮

সুতরাং হিসাব ঠিক হয়েছে।

প্রশ্নমালা ৩৩

১। একটি দোকানে তুমি ২৫ টাকা জমা দিয়ে কদিনে নিম্নরূপ-ভাবে জিনিসপত্র খরিদ করে তুমি দোকানদারের কাছে তোমার হিসাব চাইলে। দোকানদার তোমাকে কিভাবে হিসাব দেবে তার ফর্দ তৈরি করো। তোমাকে আর কত টাকা দিতে হবে বা তুমি আর কত টাকা ফেরত পাবে?

২রা জানুয়ারি, ১৯৬২— চাল—১০·২৫, ডাল—৩·২০, হলুদ —·৩৭, সরিয়ার তেল—৫·৬৯, নারিকেল তেল—১·১২; ৫ই জানুয়ারি, ১৯৬২—ময়দা—২·৪৪, গোস্ত— ·৮৭, ঘি—৪·৫০।

২। উপেন ২২৫টি আম ও ১·১২ টাকা নিয়ে বাজারে গেল। শতকরা ১৫ টাকা হিসাবে আমগুলি বিক্রয় করে সে ৫·৫৬ টাকায় একটি ধুতি, ১·১৬ টাকায় একটি গেঞ্জি, ৬২ পয়সায় ১ কিগ্রা. চাল, ৭৫ পয়সায় ৩০০ গ্রাম সরিষার তেল ক্রয় করলে। জমাখরচের হিসাব করে দেখাও উপেনের কাছে কত টাকা মজুত রইল।

৩। একটি বিদ্যালয়ের উদ্যান রচনায় নিম্নরূপ আয়-ব্যয় হয়েছে। হিসাব করে শেষ অবস্থাটা বুঝিয়ে দাও।

প্রধান শিক্ষকের নিকট হতে জমা ১২ টাকা, বেড়া দেওয়ার জন্য বাঁশ ক্রয়—৫·৬০, বীজ ক্রয়—১·১২, গাছের চারা ক্রয়—·৭৫, লাঙ্গল দেওয়ার মজুরি—৩·১৯, সার ক্রয়—১·১৫, আলু বিক্রি—৯·২১, বেগুন বিক্রি—১·২৫, টমাটো বিক্রি—৪·২৭, পটল বিক্রি—৫·২২ টাকা।

৪। জমা-খরচ প্রস্তুত করোঃ—

তারিখ ৩রা বৈশাখ, ১৩৬৮ সাল। পূর্বদিনের তহবিল ১৫·৬২ টাকা, ৬০ টাকা কুইন্ট্যাল হিসাবে ৪০ কিলোগ্রাম চাল বিক্রির দাম; ৭ পয়সা জোড়া হিসাবে ৩২০টি কাঁচা আম বিক্রির দাম, ৩ টাকায় ২টা হিসাবে ৫৭টা বাঁশ বিক্রির দাম, প্রতি জোড়া ১৭ টাকা হিসাবে ২ জোড়া শাড়ি খরিদ; ৯১ পয়সা হিসাবে ৩ খানা গামছা খরিদ, পরাণ মণ্ডলের নিকট হতে কর্জ আদায় ১৬ টাকা, কৃষাণের মজুরি ৩ টাকা, কুইন্ট্যাল ২২৫ টাকা হিসাবে ৫ কিলোগ্রাম সরিষার তেল খরিদ; পুকুরের পাঁক তোলার জন্য ১·৫০ টাকা হিঃ ৫ জনের মজুরি।

৫। কদম্বগাছি মৌজার ৭ ঘর প্রজার ১৩৬৭ সালের নিম্নরূপ খাজনা আদায় হয়েছে। এই আদায়ের জমা-ওয়াসিল-বাকির হিসাব প্রস্তুত করো এবং হিসাব যে নির্ভুল হয়েছে তা পরীক্ষা করে দেখাও।

প্রজা হরিহর দত্ত—	জমা	৮৪·১৯	টাকা,	ওয়াসিল	৬৩·৪০
" সুভাষ মাইতি	"	৩৭·৯৪	"	"	৪০·০০
" বিশ্বনাথ বন্দ্যোপাধ্যায়	"	১২৫·৬৫	"	"	১১০·৫০
" রাখাল মাহাতো	"	৩০·০৭	"	"	৩২·০০
" রাধাশ্যাম মুর্মু	"	৬·৪৩	"	"	৩·১৫
" শেখ আবদুল গনি	"	৪০·৬৯	"	"	৪৫·০০
" " ফজলুর রহমান	"	৯০·৭৩	"	"	৮৫·৫৮

পঞ্চদশ অধ্যায়

বিঘাকালি ও কাঠাকালি

বর্গক্ষেত্র ও আয়তক্ষেত্র

১। দুটি সমতল যেখানে পরস্পরকে ছেদ করে সেখানে **সরলরেখার** উৎপত্তি হয়। চারটি সরলরেখার দ্বারা পরিবেষ্টিত সমতলক্ষেত্রকে চতুর্ভুজ বলে, আর তার সীমান্তের সরলরেখাগুলিকে **ভুজ** বা **বাহু** বলে। দুটি রেখা যেখানে মিলিত হয় তাকে **বিন্দু** বলে। বিন্দুর দ্বারা রেখার সীমা নির্দিষ্ট হয়।

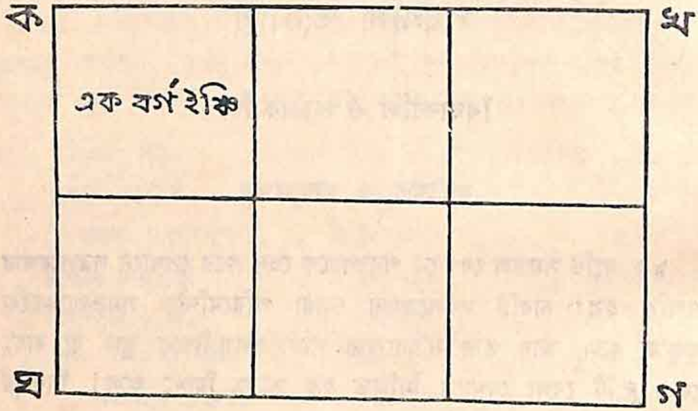
যে চতুর্ভুজের বাহু ও কোণগুলি পরস্পর সমান তাকে **বর্গক্ষেত্র** বলে। বর্গক্ষেত্রের বাহুগুলি পরস্পরের উপর **লম্ব** বা খাড়াভাবে থাকে। সমতলক্ষেত্র যতখানি স্থান জুড়ে থাকে সেই স্থানের পরিমাণকে তার **ক্ষেত্রফল** বা **কালি** বলে।

২। **বর্গক্ষেত্র**

যে বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য ১ ইঞ্চি তার ক্ষেত্রফলকে ১ বর্গইঞ্চি বলে। এরূপ যে বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য ১ ফুট তার ক্ষেত্রফলকে ১ বর্গফুট, আর যে বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য ১ হাত তার ক্ষেত্রফলকে ১ বর্গহাত, ইত্যাদি বলে।

৩। **আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল**

যে চতুর্ভুজের কোণগুলি সব সমান কিন্তু সব বাহুগুলি সমান না হয়ে কেবলমাত্র বিপরীত বাহুদ্বয় সমান তাকে **আয়তক্ষেত্র** বলে।



চিত্রের **কখগঘ** চতুর্ভুজটি একটি আয়তক্ষেত্র। এর **ক খ** বাহুকে দৈর্ঘ্য ও **কঘ** বাহুকে প্রস্থ বলে। এখানে এর দৈর্ঘ্য ৩ ইঞ্চি ও প্রস্থ ২ ইঞ্চি। আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় করতে হবে। দৈর্ঘ্য মাপতে যেমন একটি নির্দিষ্ট রেখার দৈর্ঘ্যকে ১ ধরে অপর রেখাগুলিকে ঐ রেখার দ্বারা মেপে বলা হয় তাদের প্রত্যেকটি নির্দিষ্ট রেখাটির কত গুণ, তেমনি কোনো আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল মাপবার জন্য একটি নির্দিষ্ট বর্গক্ষেত্র চাই। তোমাদের শ্রেণীর বোর্ডের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করতে যদি ঝাড়নকে এক বর্গক্ষেত্র ধরা হয় এবং বোর্ডটি ঝাড়নের দ্বারা মেপে দেখা যায় যে, তা ঝাড়নের ১২ গুণ, তবে বোর্ডটির ক্ষেত্রফল হবে ১২ ঝাড়ন। কিন্তু সকল ঝাড়ন আয়তনে সমান নয়। তাই ১ বর্গইঞ্চি, ১ বর্গফুট বা ১ বর্গহাত পরিমাণ বর্গক্ষেত্রকে একক ধরে অন্য ক্ষেত্রগুলি মাপা হয়। যদি আমাদের **কখগঘ** আয়তক্ষেত্রটির উপর এক ধার হতে এক বর্গইঞ্চি পরিমাণ বর্গক্ষেত্রটি বসিয়ে ক্রমান্বয়ে তার চারদিকে দাগ দেওয়া যায়, তা হলে দেখা যাবে যে, আয়তক্ষেত্রটির মধ্যে প্রতি সারে ৩টি করে ২ সারি ১ বর্গইঞ্চি পরিমাণের বর্গক্ষেত্র আছে।

অতএব এই বর্গক্ষেত্রগুলির মোট সংখ্যা ৩×২ বা ৬।
সুতরাং আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল ৬ বর্গইঞ্চি।

∴ আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = দৈর্ঘ্য×প্রস্থ

বর্গক্ষেত্রের সকল বাহুগুলিই সমান বলে

বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = দৈর্ঘ্য×দৈর্ঘ্য

আবার দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের গুণফল আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের সমান বলে

দৈর্ঘ্য=ক্ষেত্রফল÷প্রস্থ এবং প্রস্থ=ক্ষেত্রফল÷দৈর্ঘ্য

উদাহরণ। (১) একটি বর্গক্ষেত্রের বাহু ৩ গজ ২ ফুট; তার ক্ষেত্রফল কত বর্গফুট?

৩ গজ ২ ফুট = (৩×৩+২) ফুট বা ১১ ফুট

∴ তার ক্ষেত্রফল = ১১×১১ বর্গফুট

= ১২১ বর্গফুট

(১১ ফুট×১১ ফুট না লিখে ১১×১১ বর্গফুট লিখতে হয়, কারণ প্রতি সারে ১১টি করে ১১ সারে কটি ১ বর্গফুট পরিমাণ বর্গক্ষেত্র আছে আমরা তাই নির্ণয় করছি। তা ছাড়া ১১ ফুটকে তো ১১ ফুট বার পাওয়া যায় না।)

(২) একটি দরিয়াবাঁধা বা নুনধাপসি খেলার মাঠের ক্ষেত্রফল ৫৪ বর্গফুট। মাঠটি প্রস্থে ২ গজ হলে, তার দৈর্ঘ্য কত গজ?

প্রস্থ = ২ গজ = ২×৩ ফুট বা ৬ ফুট

∴ মাঠটির দৈর্ঘ্য = ৫৪ বর্গফুট÷৬ ফুট

= ৯ ফুট

= ৩ গজ

প্রশ্নমালা ৩৪

১। ২ ইঞ্চি, ৩ ইঞ্চি ও ৪ ইঞ্চি বাহুবিশিষ্ট বর্গক্ষেত্র আঁকো।

২। ৪ ইঞ্চি দীর্ঘ ও ৩ ইঞ্চি বিস্তৃত একটি আয়তক্ষেত্র আঁকো।

৩। যে বর্গক্ষেত্রের বাহু ৫ গজ তার ক্ষেত্রফল কত বর্গফুট?

৪। একটি ঘরের দৈর্ঘ্য ২২ হাত ও প্রস্থ ৮ হাত; তার ক্ষেত্রফল কত?

৫। একখানি টেবিলের দৈর্ঘ্য ৪ ফুট ৬ ইঞ্চি এবং তার প্রস্থ ২ ফুট ১০ ইঞ্চি; টেবিলটির ক্ষেত্রফল কত বর্গইঞ্চি?

৬। একটি বর্গক্ষেত্রের একটি বাহুর পরিমাণ ৩ ফুট ৯ ইঞ্চি। ক্ষেত্রটির মধ্যে ১ ইঞ্চি বাহুবিশিষ্ট কতগুলি বর্গক্ষেত্র আছে?

৭। একটি ঘরের ক্ষেত্রফল ২৮৯ বর্গফুট। ঘরটির দৈর্ঘ্য ১৭ ফুট হলে তার প্রস্থ কত? ঘরটি আয়তক্ষেত্র না বর্গক্ষেত্র?

৮। একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্থের ৩ গুণ। প্রস্থ ১৮ গজ হলে তার ক্ষেত্রফল কত?

৯। একটি বর্গক্ষেত্রের চারটি বাহুর যোগফল ১৮০ ফুট; তার ক্ষেত্রফল কত?

১০। একটি হলঘরের দৈর্ঘ্য তার প্রস্থের ৫ গুণ; দৈর্ঘ্য ৯০ ফুট হলে তার ক্ষেত্রফল কত?

১১। একটি আয়তক্ষেত্রের বাহুগুলির যোগফল ১২০ মিটার; তার দৈর্ঘ্য ৩৬ মিটার হলে ক্ষেত্রফল কত?

১২। একটি ৫৪ মিটার দীর্ঘ আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল একটি ৩৬ মিটার দীর্ঘ বর্গক্ষেত্রের সমান। আয়তক্ষেত্রটির প্রস্থ কত?

জমি মাপবার প্রণালী

তোমরা মেট্রিক পদ্ধতিতে জমি মাপবার প্রণালী পূর্বেই শিখেছ। যে বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য ১ মিটার, তার ক্ষেত্রফলকে ১ বর্গমিটার, যে বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য ১ ডেকামিটার তার ক্ষেত্রফলকে ১ বর্গ-ডেকামিটার বলে। জমি মাপবার একক হিসাবে ১ বর্গডেকামিটারকে ধরা হয় এবং তাকে বলা হয় ১ এয়র।

সুতরাং ১ এয়র = ১ বর্গডেকামিটার

আবার যেহেতু ১ ডেকামিটার = ১০ মিটার

সুতরাং ১ বর্গডেকামিটার = ১০×১০ বা ১০০ বর্গমিটার।

∴ ১ এয়র = ১০০ বর্গমিটার

১০০ এয়র পরিমাণ জমিকে ১ হেক্টেয়র বলা হয়।

∴ ১০০ বর্গমিটার = ১ এয়র

১০০ এয়র = ১ হেক্টেয়র।

উদাহরণ ১। একটি আয়তাকার জমির দৈর্ঘ্য ৮০ মিটার এবং প্রস্থ ৬০ মিটার হলে জমির ক্ষেত্রফল কত?

জমির ক্ষেত্রফল = দৈর্ঘ্য×প্রস্থ

= ৮০ মি.×৬০ মি.

= ৪৮০০ বর্গমিটার

= ৪৮ এয়র।

উদাহরণ ২। একটি আয়তাকার পার্কের দৈর্ঘ্য ৩২০ মিটার এবং প্রস্থ ১৮৬ মিটার। পার্কটির ক্ষেত্রফল কত?

পার্কটির ক্ষেত্রফল = ৩২০ মি. × ১৮৬ মিটার

= ৫৯৫২০ বর্গমিটার

= ৫৯৫ এয়র ২০ বর্গমিটার

= ৫ হেক্টেয়র ৯৫ এয়র ২০ বর্গমিটার।

ইংরেজী নিয়মে যে বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য ১ ইঞ্চি, তার ক্ষেত্রফলকে ১ বর্গইঞ্চি, যে বর্গক্ষেত্রের প্রতি বাহু ১ ফুট, তার ক্ষেত্রফলকে ১ বর্গ-ফুট এবং যে বর্গক্ষেত্রের প্রতি বাহু ১ গজ, তার ক্ষেত্রফলকে ১ বর্গগজ বলে। সুতরাং,

১ বর্গফুট=১ ফুট×১ ফুট=১২ ইঞ্চি×১২ ইঞ্চি=১৪৪ বর্গইঞ্চি

১ বর্গগজ = ১ গজ × ১ গজ = ৩ ফুট × ৩ ফুট = ৯ বর্গফুট

অতএব,

১৪৪ বর্গইঞ্চিতে	১ বর্গফুট
৯ বর্গফুটে	১ বর্গগজ
৪৮৪০ বর্গগজে	১ একর

আবার—একরের একশ ভাগের এক ভাগকে শতক বলে।

সুতরাং ১ একর = ১০০ শতক এবং ১ শতক = ৪৮·৪ বর্গগজ।

জমি মাপবার দেশী প্রণালীতে ১ হাত লম্বা ও ১ হাত চওড়া জমিকে ১ বর্গহাত বলে এবং

১ বর্গহাতে	১ গণ্ডা (৴১)
২০ গণ্ডায়	১ ছটাক (//)
১৬ ছটাকে	১ কাঠা (/১)
২০ কাঠায়	১ বিঘা (১/)

২ হাতে ১ গজ; সুতরাং ১ বর্গগজ = ৪ বর্গহাত = ৪ গণ্ডা। অতএব,

১ ছটাক = ২০ গণ্ডা = ২০ বর্গহাত = ৫ বর্গগজ

১ কাঠা = ১৬ ছটাক = ১৬×২০ বা ৩২০ বর্গহাত = ৮০ বর্গগজ

১ বিঘা = ২০ কাঠা = ২০×৩২০ বা ৬৪০০ বর্গহাত = ১৬০০ বর্গগজ।

সুতরাং যে বর্গাকার জমি লম্বায় ৮০ হাত এবং চওড়ায় ৮০ হাত তার ক্ষেত্রফল ৮০×৮০ বা ৬৪০০ বর্গহাত বা ১ বিঘা।

কাঠা লেখবার প্রণালী

কাঠা	১	২	৩	৪	৫	১০	১৫
	/১	/২	/৩	/৪	।০	॥০	৸০

ছটাক লেখবার প্রণালী

ছটাক	১	২	৩	৪	৮	১২
	//	/৵	/৶	/।	/॥	/৸

উদাহরণঃ (১) দ্বিতীয় শ্রেণীর ৩০ জন ছাত্রের প্রত্যেককে সবজির চাষের জন্য লম্বায় ৫ হাত ও চওড়ায় ৪ হাত জমি মেপে দিলে মোট জমির পরিমাণ কাঠা ও ছটাকে প্রকাশ করো।

১ খণ্ড জমির ক্ষেত্রফল = ৫×৪ বর্গহাত = // ছটাক

৩০ খণ্ড জমির ক্ষেত্রফল

= //×৩০ = ৩০ ছটাক = /১৸৵ ছটাক

(২) বর্ধমান নবগ্রাম বিদ্যালয়ের জমি দৈর্ঘ্যে ২০৮ হাত ও প্রস্থে ৮৫ হাত। বিদ্যালয়টি কত বিঘা, কত কাঠা ও কত ছটাক জমির উপর অবস্থিত?

বিদ্যালয়ের জমির ক্ষেত্রফল = ২০৮ × ৮৫ বর্গহাত বা গণ্ডা

= ১৭৬৮০ গণ্ডা

= বিঘা ২৸/।

(৩) একটি মাঠের ক্ষেত্রফল বিঘা ২৫৸১॥/১২। মাঠটি প্রস্থে ১৬৪ গজ হলে, তার দৈর্ঘ্য কত?

মাঠটির ক্ষেত্রফল = বিঘা ২৫৸১॥/১২

= ১৬৫৩১২ গণ্ডা বা বর্গহাত

= ১৬৫৩১২÷৪ বা ৪১৩২৮ বর্গগজ

∴ মাঠটির দৈর্ঘ্য = (৪১৩২৮÷১৬৪) গজ

= ২৫২ গজ

(৪) একটি বর্গক্ষেত্রের চারটি বাহুর সমষ্টি ১৭৬০ হাত। তার ক্ষেত্রফল কত একর?

বর্গক্ষেত্রটির একটি বাহু = (১৭৬০÷৪) বা ৪৪০ হাত
= (৪৪০÷২) বা ২২০ গজ

∴ তার ক্ষেত্রফল = ২২০×২২০ বর্গগজ
= ৪৮৪০০ বর্গগজ
= (৪৮৪০০÷৪৮৪০) বা ১০ একর

একরকে বিঘা এবং বিঘাকে একরে পরিবর্তন

১৴ বিঘা=১৬০০ বর্গগজ, ৴১ কাঠা=৮০ বর্গগজ এবং ৵ ছটাক= ৫ বর্গগজ

∴ ১ একর = (৪৮৪০÷১৬০০) বিঘা
= ৩৴ বিঘা ৪০ বর্গগজ
= বিঘা ৩৴৷৷ (৩ বিঘা ৮ ছটাক)

উদাহরণঃ (১) ৪০ একরে কত বিঘা?

১ একর = বিঘা ৩৴৷৷
৪০ একর = বিঘা ৩৴৷৷×৪০
= বিঘা ১২১৴

(২) ¾ একরে কত বিঘা কত কাঠা ইত্যাদি?

১ একর ৩৴৷৷
সুতরাং ¾ একর = বিঘা ৩৴৷৷×¾
= (বিঘা ৩৴৷৷÷৪)×৩
= ৸৴৶ ছটাক×৩
= বিঘা ২৷৴৷৶

(৩) ১·৪৫ একরে কত বিঘা কত কাঠা ইত্যাদি?

১·৪৫ একর = ১ একর + ৪৫ শতক
= ১ একর+৪৫×৪৮·৪ বর্গগজ
= বিঘা ৩/॥+২১৭৮ বর্গগজ
= বিঘা ৩/॥+১ বিঘা ৫৭৮ বর্গগজ
= বিঘা ৩/॥+১ বিঘা ৭ কাঠা ১৮ বর্গগজ
= বিঘা ৩/॥+বিঘা ১।২৶১২
= বিঘা ৪।২॥৶১২

(৪) বিঘা ৫।৪॥৵কে একরে পরিণত করোঃ

৫/ বিঘা = ৫×১৬০০ বর্গগজ = ৮০০০ বর্গগজ
।৪ কাঠা = ৯×৮০ বর্গগজ = ৭২০ বর্গগজ
/॥৵ ছটাক=১০×৫ বর্গগজ = ৫০ বর্গগজ
∴ বিঘা ৫।৪॥৵ = ৮৭৭০ বর্গগজ
= (৮৭৭০÷৪৮৪০) একর
= ১ একর ৩৯৩০ বর্গগজ
= ১ একর ৮১ শতক ৯·৬ বর্গগজ

প্রশ্নমালা ৩৫

১। বিঘা ২॥১।৶এ কত ছটাক? কত বর্গগজ?

২। বিঘা ৩।৪॥৵এ কত বর্গহাত?

৩। ৩ একর ৫০ শতকে কত বর্গফুট?

৪। একটি প্রমাণ ফুটবল খেলার মাঠ ১২০ গজ লম্বা ও ৮০ গজ চওড়া। তার ক্ষেত্রফল কত বর্গগজ? কত বিঘা?

৫। ব্যাডমিন্টন খেলার মাঠ ৪২ ফ্‌ুট লম্বা ও ১৮ ফ্‌ুট চওড়া। তার ক্ষেত্রফল কত বর্গগজ? কত কাঠা কত বর্গহাত?

৬। কোনো মাঠের ক্ষেত্রফল বিঘা ১৩৷৷১৷৵৮ এবং দৈর্ঘ্য ১৮৪ গজ; তার বিস্তার কত?

৭। ২৭২৫৬ বর্গহাতে কত বিঘা কত কাঠা ইত্যাদি?

৮। ২৭৮৩০ বর্গগজে কত একর কত শতক?

৯। টালার যে ব্‌হৎ জলাধার হতে কলকাতায় জল সরবরাহ করা হয় তা দৈর্ঘ্যে ও প্রস্থে ৩২১ ফ্‌ুট। জলাধারের ভূমির ক্ষেত্রফল কত বর্গগজ? কত একর কত বর্গগজ?

১০। কোনো ব্‌নিয়াদি বিদ্যালয়ের জমি দৈর্ঘ্যে ২০০ হাত এবং প্রস্থে ১২০ হাত। বিদ্যালয়টি কত বিঘা, কত কাঠা ও কত ছটাক জমির উপর অবস্থিত?

১১। বিঘা, কাঠা ইত্যাদিতে পরিণত করো—

(১) $\frac{১}{৪}$ একর (২) $\frac{৩}{৮}$ একর (৩) $\frac{৫}{৮}$ একর (৪) $\frac{৭}{৮}$ একর
(৫) ১$\frac{৩}{৫}$ একর (৬) ২$\frac{৩}{১০}$ একর (৭) ৪·২৫ একর
(৮) ৯·৭৫ একর (৯) ১২·৩৫ একর
(১০) ১৬·৪৫ একর

১২। বিঘা, কাঠা ইত্যাদিতে পরিণত করো—

(১) বিঘা ১৬৷৷০ (২) বিঘা ৬৷৷২ (৩) বিঘা ৮৷৪৷৷৴
(৪) বিঘা ২৫৷৷১৸৴ (৫) বিঘা ২৪/৪ (৬) বিঘা ৫২৷২৷৷
(৭) বিঘা ৪০৸২৷৴ (৮) বিঘা ৬৩৷৷৩৸৴

১৩। ৩ র্‌ড ১৭০ বর্গগজে কত বিঘা, কত কাঠা, কত ছটাক?

১৪। শিবপ্‌রের বোটানিক্যাল গার্ডেন্‌সের প্রসিদ্ধ বটগাছটি ১·৫ একর জমি জ্‌ড়ে আছে। ১·৫ একরে কত বিঘা, কত কাঠা, কত ছটাক ইত্যাদি? সমগ্র বাগানটি ২৭৩ একর; বিঘা কাঠা প্রভৃতিতে তার ক্ষেত্রফল কত হবে?

নূতন কাজের ইঙ্গিত

১। দুই গজ লম্বা একটি মাপকাঠি তৈরি করো। কাঠিটি চারটি সমান অংশে ভাগ করো। প্রতি অংশের দৈর্ঘ্য কত? এক গজ লম্বা মাপকাঠিকে গজকাঠি বলে; দুই গজ লম্বা এই মাপকাঠিকে কি বলবে?

২। কাঠা-কাঠিটির সাহায্যে সবজির বাগানের জন্য ২০ হাত লম্বা ও ১৬ হাত চওড়া এক খণ্ড জমি মাপো। জমিটির ক্ষেত্রফল কত হবে?

৩। ঐ কাঠা-কাঠিটির সাহায্যে গ্রামের ফুটবল খেলার মাঠের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ মেপে তার কালি করো।

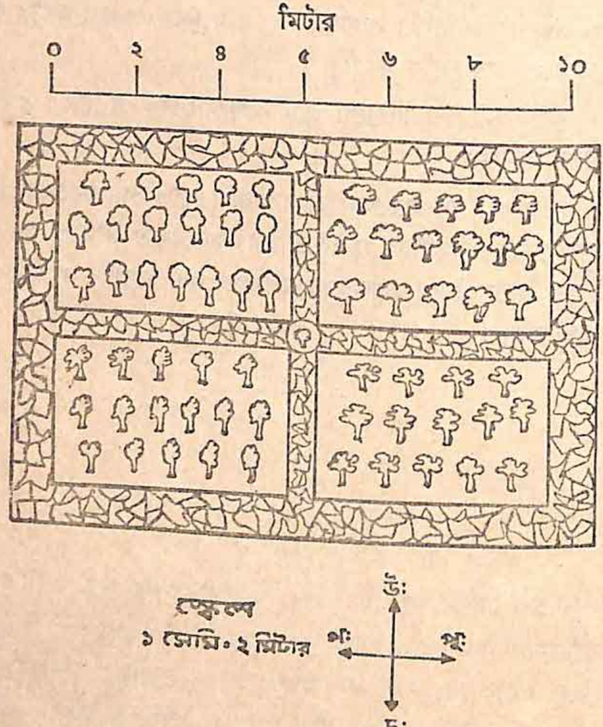
৪। কাঠা-কাঠিটির সাহায্যে একটি পাঁচ ছটাক পরিমিত বর্গক্ষেত্র কেমন করে মাপবে?

৫। তোমাদের স্কুলের সবজির বাগানটি মেপে তার ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো এবং কোনো নার্সারির মূল্য তালিকা হতে কত জমিতে কত বীজ ছড়াতে হয় জেনে নিয়ে তোমাদের জমিতে কত মূল্যের মূলার বীজ বুনবে বের করো।

ষোড়শ অধ্যায়

নকশা অঙ্কন

নীচে একটি বুনিয়াদি বিদ্যালয়ের একখানি সবজিক্ষেতের নকশা আঁকা আছে। কোনো বস্তু যতটা স্থান অধিকার করে আছে হিসাব করে কাগজে তার নকশা এঁকে দেখানোকে ঐ বস্তুর নকশা বা পরিকল্পনা অঙ্কন করা বলে।



উপরে অঙ্কিত নকশাটিতে ক্ষেতটির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ কত দেখানো

আছে, তা মেপে নির্ণয় করো। দৈর্ঘ্য = ৭½ সেমি. ও প্রস্থ = ৫ সেমি. দেখো, আসল ক্ষেতখানি কিন্তু দৈর্ঘ্যে ১৫ মিটার ও প্রস্থে ১০ মিটার ছিল। এখন ১৫ মিটার লম্বা ও ১০ মিটার চওড়া নকশা আঁকতে হলে অনেক বড়ো কাগজের দরকার। তাই দৈর্ঘ্য-প্রস্থের অনুপাত ঠিক রেখে প্রকৃত আয়তনকে কাগজে ছোটো ধরে নকশা করে দেখানো হয়েছে।

নকশায় ১৫ মিটার দৈর্ঘ্যকে ৭½ সেমি. দীর্ঘ সরলরেখা দিয়ে দেখানো হয়েছে।

সুতরাং,

নকশার ৭½ সেমি. দৈর্ঘ্য = ১৫ মিটার দৈর্ঘ্য

∴ „ ১ „ „ = $\frac{১৫}{৭\frac{১}{২}}$ মিটার বা ২ মিটার দৈর্ঘ্য

তা হলে দেখছ, প্রকৃত ২ মিটারকে নকশাটিতে ১ সেমি. দীর্ঘ সরলরেখা এঁকে দেখানো হয়েছে। মেপে দেখেছ যে নকশাটির প্রস্থ ৫ সেমি.। এখন, যেহেতু

নকশায় অঙ্কিত দৈর্ঘ্যের ১ সেমি. = প্রকৃত দৈর্ঘ্য ২ মিটার
∴ „ „ „ ৫ সেমি. = „ „ (৫×২) মিটার
বা ১০ মিটার।

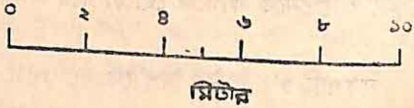
ক্ষেতটির প্রস্থ ১০ মিটারই বটে।

পরিকল্পিত নকশাটিতে ২ মিটার দৈর্ঘ্যকে ছোটো করে ১ সেমি. দেখানো হয়েছে। এইরূপে, দূরত্বের হিসাব যে অনুপাতে ছোটো করা

হয়, তাকে **স্কেল** বলে। নকশার স্কেলটিকে এখানে নিম্নলিখিত যে-কোনো উপায়ে নির্দেশ করা যেতে পারে ঃ—

(১) স্কেল—১ সেমি. = ২ মিটার (২) স্কেল = $\frac{১}{২০০}$

(৩) স্কেল



অনুপাত হিসাবে স্কেল নির্দেশ করতে হলে নকশার দূরত্বকে প্রকৃত দূরত্ব দিয়ে ভাগ করতে হয়; যথা, ১ সেমি. ÷ ২ মিটার = $\frac{১}{২০০}$

নকশার আঁকবার পর তার উপরে, নিচে বা পাশে তার স্কেল পূর্বোক্ত যে-কোনো উপায়ে উল্লেখ করতে হয়।

ক্ষেতখানির নকশায় তার চারদিকে ভিতরে রাস্তা দেখানো হয়েছে। মেপে দেখো নকশায় রাস্তার প্রস্থ $\frac{১}{২}$ সেমি. দেখানো আছে। যেহেতু, ১ সেমি. = ২ মিটার অতএব, $\frac{১}{২}$ সেমি. = ($\frac{১}{২}$×২) মি. = ১ মিটার। সুতরাং সবজিক্ষেতের চারদিকের এই রাস্তাটি ১ মিটার চওড়া।

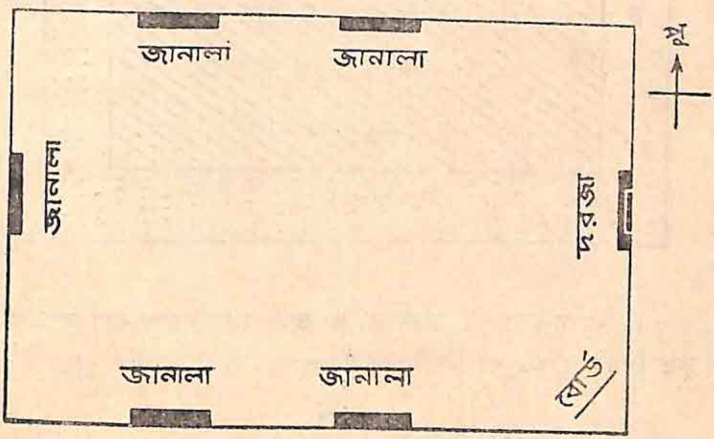
বিভিন্ন ভূমিখণ্ডের মধ্যে যে রাস্তা রয়েছে, নকশা হতে মেপে দেখো তার প্রস্থ ·২ সেমি.। অতএব এই রাস্তা প্রকৃতপক্ষে (·২×২) মিটার বা ·৪ মিটার বা ৪০ সেমি. চওড়া।

নকশায় কেবলমাত্র যদি স্কেল দেওয়া থাকে, তবে জমিখানি কোন্‌দিকে লম্বালম্বি অথবা চওড়া অবস্থায় আছে তা বোঝা যায় না। কোন্ ভূমিখণ্ডখানি (প্লট) কোন্‌দিকে, পরিকল্পিত নকশা হতে তাও বুঝবার উপায় নাই। তাই নকশায় সর্বদাই দিক নির্দেশ করে দেওয়া হয়। পূর্বোক্ত নকশাটিতে কিরূপে দিক নির্দেশ করা হয়েছে তা

লক্ষ্য করো। পরিকল্পিত নকশাখানিতে চারটি দিকই তীর-চিহ্ন দিয়ে দেখানো হয়েছে। কিন্তু যে-কোনো একটি দিক নির্দেশ করা থাকলেই যে সকল দিকগুলি নির্দিষ্ট হয়ে যায় তা তোমরা সহজেই বুঝতে পার।

প্রশ্নমালা ৩৬

১। নিচে একটি শ্রেণীকক্ষের পরিকল্পিত নকশা দেওয়া আছে।



নকশাটির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ যথাক্রমে ৮ সেমি. ও ৫ সেমি.।

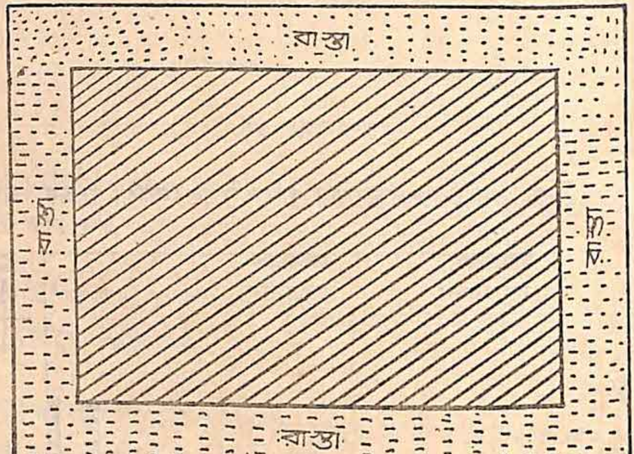
(ক) যদি শ্রেণীকক্ষটির প্রকৃত দৈর্ঘ্য ২৪ মিটার হয়, তবে নকশার ১ সেমি. = প্রকৃত দৈর্ঘ্য কত?

(খ) শ্রেণীকক্ষের প্রকৃত প্রস্থ কত?

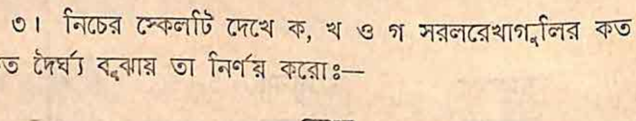
(গ) নকশাটির স্কেল কি?

(ঘ) ঘরটি কোন্ দুয়ারী?

২। নিচের পরিকল্পিত নকশাখানিতে একটি ময়দান ও তার চারদিকে একটি রাস্তা দেখানো হয়েছে। নকশা হতে ময়দানটির দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ ও রাস্তাটির প্রস্থ নির্ণয় করো। স্কেল ১ সেমি. = ৫ মিটার।



৩। নিচের স্কেলটি দেখে ক, খ ও গ সরলরেখাগুলির কত কত প্রকৃত দৈর্ঘ্য বুঝায় তা নির্ণয় করোঃ—



(ক) ————————————————

(খ) ————————————————

(গ) ————————————————

৪। একটি শ্রেণীকক্ষের দৈর্ঘ্য ১৭২ মিটার ও প্রস্থ ১০ মিটার। স্কেল ১ সেমি. = ৫ মিটার ধরে শ্রেণীকক্ষটির একটি নকশা আঁকো। (শ্রেণীকক্ষটি আয়তাকার।)

৫। একটি সবজিক্ষেতের দৈর্ঘ্য ৪১ মিটার ও প্রস্থ ৩২ মিটার এবং তা আয়তাকার। ক্ষেত্রটির ঠিক মাঝখানে ২৫ মিটার লম্বা ও ২০ মিটার চওড়া একটি আয়তাকার পুকুর আছে। স্কেল ১ সেমি. = ১০ মিটার ধরে পুকুরসমেত ক্ষেতটির একটি নকশা আঁকো।

৬। নিম্নলিখিতগুলির নকশা অঙ্কন করো ঃ—

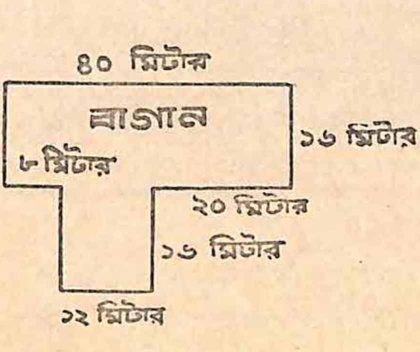
(ক) তোমাদের সবজি-বাগান;

(খ) তোমাদের বিদ্যালয়-গৃহ;

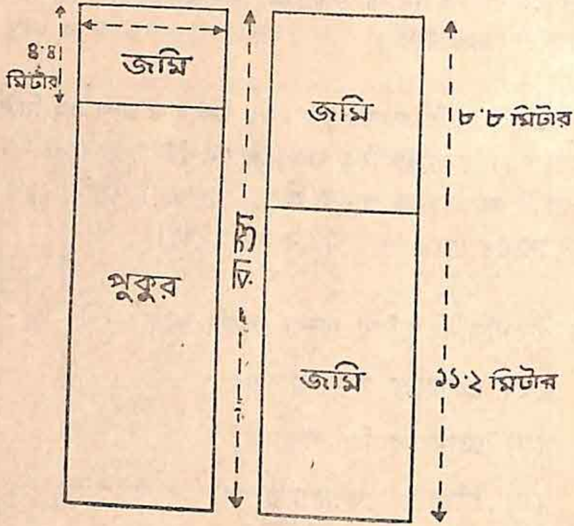
(গ) তোমাদের খেলার মাঠ; ও

(ঘ) তোমাদের স্কুলের সম্মুখের রাস্তা।

৭। ছক কাগজে যে-কোনো স্কেল ব্যবহার করে নিচের চিত্রগুলি আঁকো; প্রত্যেক ক্ষেত্রেই স্কেল উল্লেখ করতে হবে।



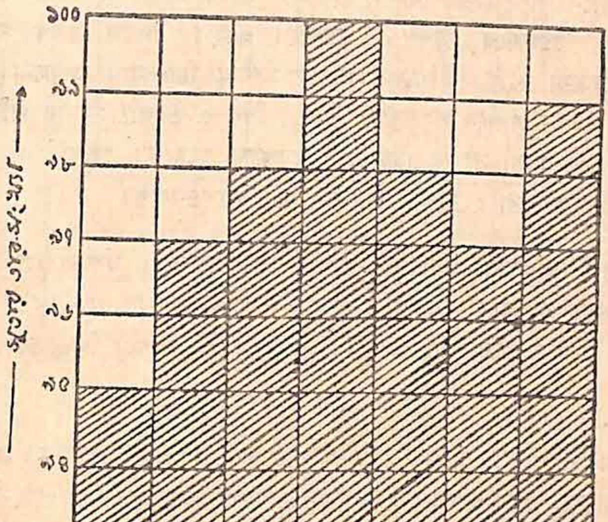
৭·৫ মিটার।



সপ্তদশ অধ্যায়

লেখ চিত্র

(ক) নিচের চিত্রে নমিতা সপ্তাহের কোন্ দিন কত তার সুতা কেটেছিল তা স্তম্ভ-লেখ দিয়ে দেখানো হয়েছে। সোমবারে-কাটা সুতার পরিমাণ-জ্ঞাপক স্তম্ভটি দ্বারা সোমবারে নমিতা ৯৫ তার সুতা



কেটেছিল, তা বোঝাচ্ছে. কেননা, স্তম্ভটি ৯৫ চিহ্নযুক্ত দাগ পর্যন্ত টানা হয়েছে। এইরূপে বিভিন্ন দিনের স্তম্ভ বিভিন্ন দিনের কাটা

সুতার পরিমাণ নির্দেশ করছে। নমিতা বৃহস্পতিবারে সবচেয়ে বেশি সুতা কেটেছিল ও এইদিনের সুতার পরিমাণ ১০০ তার, তা চিত্র হতে বুঝতে পারছ। যেহেতু, নমিতা সপ্তাহের কোনো দিনই ৯৫ তারের কম সুতা কাটে নাই, কাজেই চিত্রে ৯৩ হতে আরম্ভ না করে ৯৫ হতে আরম্ভ করা যেতে পারত। চিত্র হতে দেখো, এক-একটি ক্ষুদ্র বর্গক্ষেত্রকে সুতার তার-সংখ্যা-বৃদ্ধির এককরূপে ধরা হয়েছে। অর্থাৎ চিত্রের নিচের দিক হতে প্রত্যেক ক্ষুদ্র বর্গক্ষেত্র দ্বারা সুতার ১ তার বৃদ্ধি বোঝাচ্ছে।

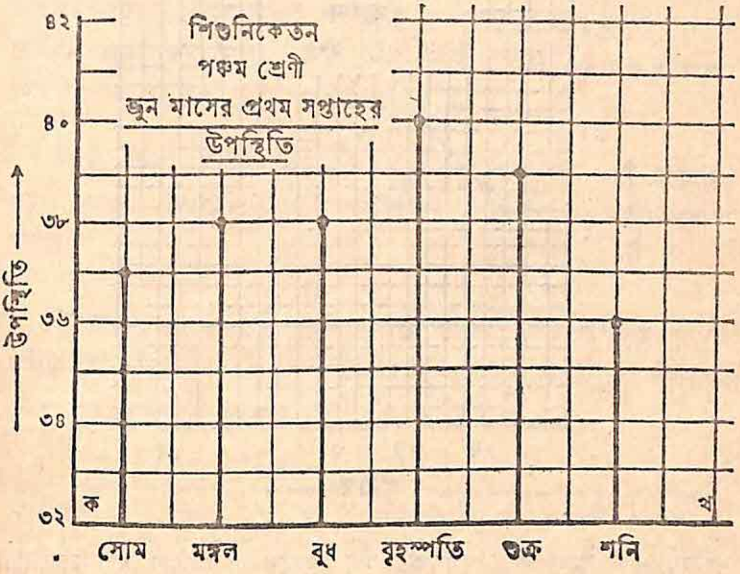
এখানে সপ্তাহের বিভিন্ন দিনের সঙ্গে নমিতার কাটা সুতার পরিমাণ চিত্রাকারে দেখানো হয়েছে। এরূপ চিত্রকে **লেখ** বলে। লেখ-সাহায্যে দুটি জিনিসের মধ্যের সম্বন্ধ চিত্রাকারে দেখানো হয়ে থাকে। যেমন এখানে সপ্তাহের বিভিন্ন দিন ও উৎপন্ন সুতার পরিমাণ —এ দুয়ের মধ্যে সম্বন্ধ চিত্র এঁকে দেখানো হয়েছে। লেখটি কয়েকটি স্তম্ভ এঁকে করা হয়েছে। কাজেই, এটা স্তম্ভ-লেখ।

লেখ আঁকবার জন্য **ছক-কাগজ** সুবিধাজনক। ছক-কাগজ বর্গ-ক্ষেত্রাঙ্কিত কাগজ। তোমরা স্কেলের সাহায্যে কাগজে ছক কেটে ছক-কাগজ প্রস্তুত করে নিতে পার। বাজারেও এই কাগজ কিনতে পাওয়া যায়।

(খ) পরপৃষ্ঠায় একখানি ছক-কাগজে একটি বিদ্যালয়ের পঞ্চম শ্রেণীর জুন মাসের প্রথম সপ্তাহের উপস্থিতি দেখানো হয়েছে। প্রত্যেক দিনের জন্য **অনুভূমিক রেখার বরাবর দুটি করে ঘর নেওয়া হয়েছে।** উল্লম্ব রেখাটির বরাবর এক ঘরে উপস্থিতি এক মনে করা হয়েছে। (কখ অনুভূমিক রেখা ও কগ উল্লম্ব রেখা।)

বিভিন্ন দিনের উপস্থিতি কিন্তু এখানে স্তম্ভ এঁকে দেখানো হয় নাই, সরলরেখা এঁকে দেখানো হয়েছে। বৃহস্পতিবারে উপস্থিতি

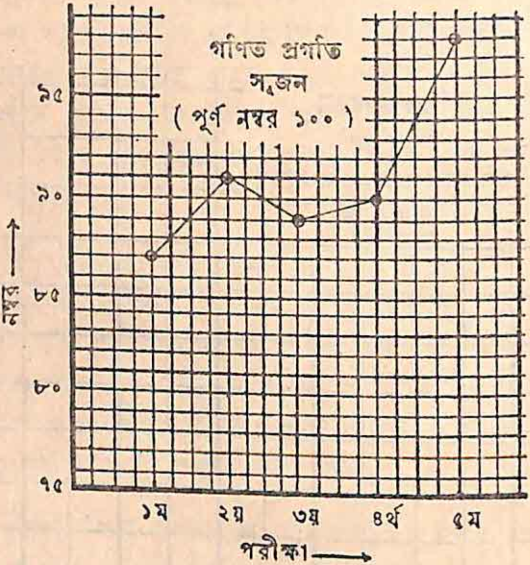
সবচেয়ে বেশি ও শনিবারে সবচেয়ে কম। লেখ হতে দেখতে পাবে এই দুই দিনের উপস্থিতি যথাক্রমে ৪০ ও ৩৬ ছিল।



লক্ষ্য করলেই বুঝতে পারবে যে, বিভিন্ন দিনের উপস্থিতি দেখাতে সরলরেখাগুলিকে না এঁকে তাদের কেবলমাত্র ছক-কাগজে তাদের শীর্ষ-বিন্দুগুলি আঁকলেই চলতে পারে। এই বিন্দুগুলি দেখলেই কোন্ দিনের উপস্থিতি কত তা বুঝতে পারা যায়।

(গ) পরপৃষ্ঠার লেখ-চিত্রে সুজন গণিতে ৫টি মাসিক পরীক্ষার কোন্‌টিতে কত নম্বর পেয়েছিল তা দেখানো হয়েছে। কে কোন্

পরীক্ষায় কত নম্বর পেয়েছিল, তা ছক-কাগজখানিতে বিন্দু স্থাপন করে দেখানো হয়েছে। প্রত্যেক পরীক্ষার জন্য অনুভূমিক রেখার



বরাবর ৪টি করে ক্ষুদ্র বর্গক্ষেত্র ধরা হয়েছে এবং এক এক নম্বরের জন্য উল্লম্ব রেখার বরাবর একটি করে ক্ষুদ্র বর্গক্ষেত্র নেওয়া হয়েছে। এ স্থলে পরীক্ষার জন্য ক্ষুদ্র বর্গক্ষেত্রের ৪টি বাহুকে একক ও নম্বরের জন্য ক্ষুদ্র বর্গক্ষেত্রের একটি বাহুকে একক নেওয়া হয়েছে, এরূপ বলা হয়।

প্রথম পরীক্ষায় বালকটি সবচেয়ে কম নম্বর ও পঞ্চম পরীক্ষায় সে সবচেয়ে বেশি নম্বর পেয়েছিল, তা লেখ দেখে বুঝতে পারছ। প্রথম পরীক্ষায় বালকটি ৮৭ নম্বর ও পঞ্চম পরীক্ষায় সে ৯৮ নম্বর পেয়েছিল, তাও বোঝা যাচ্ছে।

কোনো পরীক্ষার নম্বরের জন্য ছক-কাগজে এইরূপ বিন্দু বসানো হয়েছে। যে পরীক্ষার নম্বরের জন্য বিন্দু বসাতে হবে, মূল বিন্দু (মূল, অনুভূমিক ও উল্লম্ব রেখার ছেদ-বিন্দু) হতে অনুভূমিক রেখা বরাবর সেই পরীক্ষাটির নাম যেখানে লেখা আছে সেই অবধি গিয়ে যে উল্লম্ব রেখা পাওয়া যায়, সেই উল্লম্ব রেখা বরাবর উপরের দিকে উঠে গিয়ে এই পরীক্ষার নম্বর-সূচক অনুভূমিক রেখাটি যেখানে একে ছেদ করেছে, সেই ছেদ-বিন্দুতে বিন্দু বসানো হয়েছে। লেখ দেখলে তা বুঝতে পারবে।

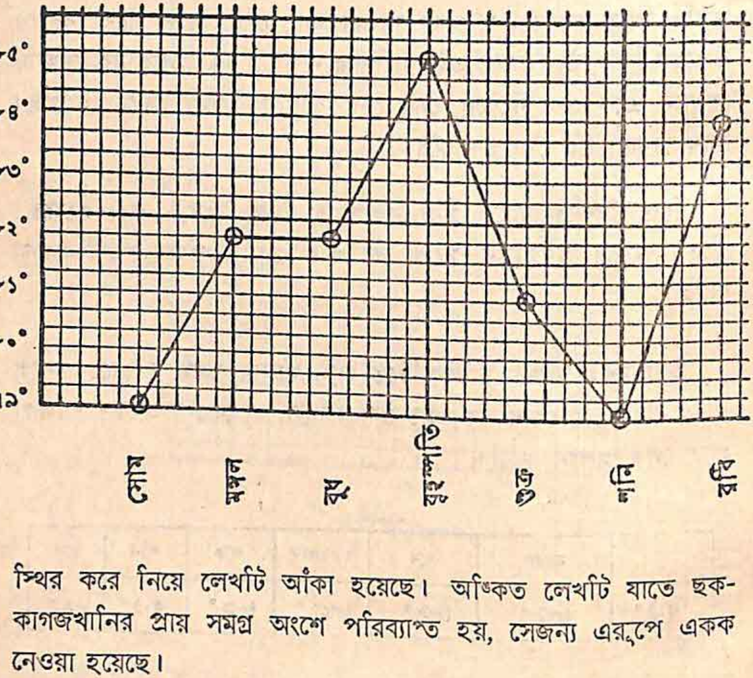
চিত্রে বিন্দুগুলোকে সরলরেখাসমূহ দিয়ে সংযুক্ত করা হয়েছে। এতে সময়ের অগ্রগতির সঙ্গে পরীক্ষার প্রগতি-সম্বন্ধ স্পষ্ট বোঝা যাচ্ছে।

উদাহরণঃ নিচের তালিকাটিতে জুন মাসের প্রথম সপ্তাহে সকাল ৮টায় বাণীপুরে কোন্ দিন কত উষ্ণতা ছিল, তা দেওয়া আছে; তালিকা হতে লেখ অংকন করো।

সোম	মঙ্গল	বুধ	বৃহস্পতি	শুক্র	শনি	রবি
৭৯°	৮২°	৮২°	৮৫°	৮১°	৭৯°	৮৪°

ছক-কাগজখানিতে ডান দিক হতে বাঁ দিকে অনুভূমিকভাবে ৩৫এর উপরে ক্ষুদ্র বর্গক্ষেত্র অঙ্কিত আছে। এই ৩৫ ঘরে যদি সোম হতে রবিবার পর্যন্ত ৭টি বার ধরাতে হয়, তবে প্রত্যেকটি বারের জন্য অনুভূমিকভাবে ৫টি ($\frac{৩৫}{৭}$) ঘর নেওয়া যেতে পারে। আবার দেখো, উপর হতে নীচ অবধি ছক-কাগজখানিতে উল্লম্বভাবে ১৮টির অধিক ক্ষুদ্র বর্গক্ষেত্র আছে। প্রদত্ত তাপমাত্রাগুলির সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্নের পার্থক্য

হল (৮৫°–৭৯°) বা ৬°। সুতরাং, সর্বনিম্ন উষ্ণতা ৭৯° হতে আরম্ভ করলে, প্রতি ৩টি ($\frac{১৮}{৬}$) ক্ষুদ্র বর্গক্ষেত্রের বাহুকে একত্রে ১° উষ্ণতা-বৃদ্ধি বোঝাতে নেওয়া যেতে পারে। একক দুটিকে এরূপে



স্থির করে নিয়ে লেখটি আঁকা হয়েছে। অঙ্কিত লেখটি যাতে ছক-কাগজখানির প্রায় সমগ্র অংশে পরিব্যাপ্ত হয়, সেজন্য এরূপে একক নেওয়া হয়েছে।

প্রশ্নমালা ৩৭

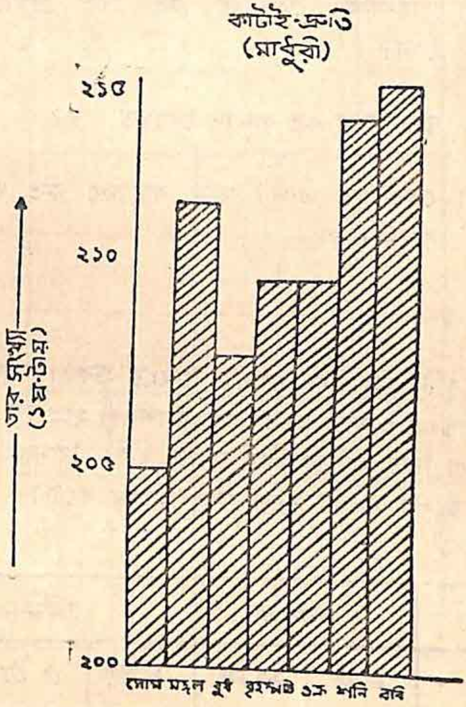
১। মাধুরী কোনো এক সপ্তাহে কোন্ দিন ১ ঘণ্টা সময়ে চরকায় কত তার সুতা কাটতে পেরেছিল তা পরপৃষ্ঠার তালিকায় দেওয়া আছে।

চরকায় ১ ঘণ্টায় কাটা সুতার পরিমাণ

(মাধুরী)

সোমবার	মঙ্গলবার	বুধবার	বৃহস্পতিবার	শুক্রবার	শনিবার	রবিবার
২০৫	২১২	২০৮	২১০	২১০	২১৪	২১৫

নিচে স্তম্ভ-লেখাকারে কাটাই-প্রগতি দেখানো হয়েছেঃ—



(ক) মাধুরীর সর্বোচ্চ দ্রুতি ১ ঘণ্টায় কত হয়েছিল লেখ হতে নির্ণয় করো।

(খ) সর্বনিম্ন দ্যুতি কত, লেখ হতে বের করো।

(গ) বৃহস্পতিবার ও শুক্রবারের স্তম্ভ-লেখ দুটি সমান কেন?

(ঘ) তার-সংখ্যা ২০০র নিচে ও ২১৪র উপরে দেখানো হয় নাই কেন?

(ঙ) তার-সংখ্যা লেখ-চিত্র কত হতে দেখাতে হবে ও কেন?

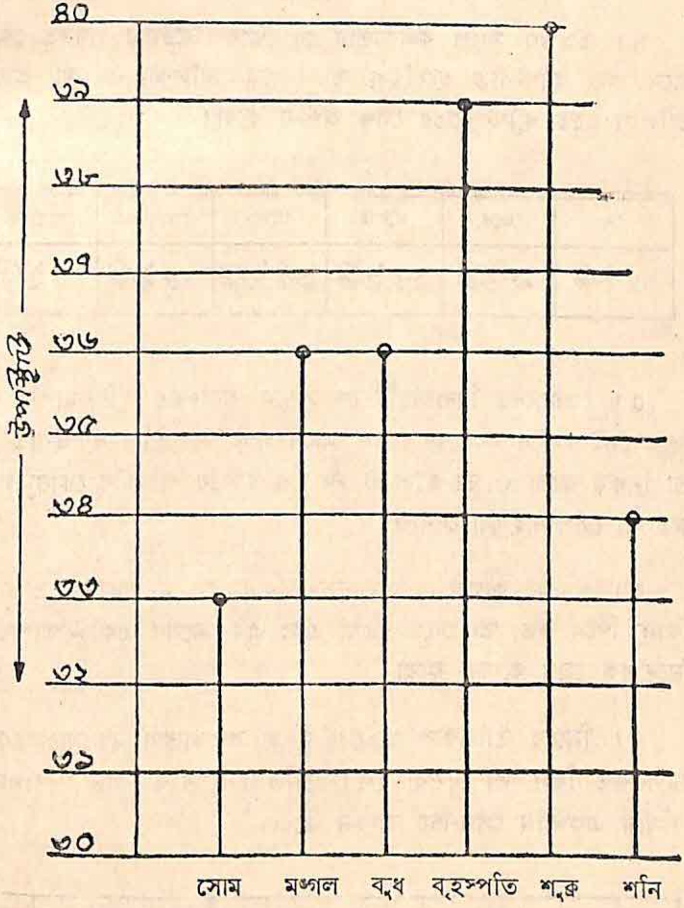
(চ) তার-সংখ্যা কত পর্যন্ত দেখাতে হবে?

(ছ) লেখ-চিত্রে একটি ক্ষুদ্র বর্গক্ষেত্র কত তার বোঝাচ্ছে লেখো।

২। একটি জ্বরাক্রান্ত রোগীর দেহের উষ্ণতা সকাল ৮টা হতে রাত্রি ৮টা পর্যন্ত ৩ ঘণ্টা অন্তর অন্তর নেওয়া হয়েছিল। কখন উষ্ণতা কত ছিল তা নিচে তালিকাকারে দেওয়া হল। দিনের বিভিন্ন সময়ের দেহ-উষ্ণতা-জ্ঞাপক একটি স্তম্ভ-লেখ অংকন করো।

	সকাল		বিকাল		
সময় →	৮ টা	১১ টা	২ টা	৫ টা	৮ টা
উষ্ণতা →	৯৯°	১০২°	১০২°	১০১°	৯৮°

৩। নিচের লেখ-চিত্রটিতে একটি শ্রেণীর এক সপ্তাহের উপস্থিতি দেখানো হয়েছে। লেখ-চিত্র হতে নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর লেখো ঃ—



(১) সর্বাধিক উপস্থিতি কোন্ দিন হয়েছিল?

(২) সর্বাধিক উপস্থিতি কত ছিল?

(৩) সর্বনিম্ন উপস্থিতি কোন্ দিন হয়েছিল?

(৪) সর্বনিম্ন উপস্থিতি কত ছিল?

(৫) একটি ক্ষুদ্র বর্গক্ষেত্র কত উপস্থিতি বোঝাচ্ছে?

৪। ১৯৪৭ সালে কলকাতায় মে থেকে অক্টোবর পর্যন্ত কোন্ মাসে কত বৃষ্টিপাত হয়েছিল তা নিচের তালিকায় দেওয়া আছে। তালিকা হতে বৃষ্টিপাতের লেখ অঙ্কন করো।

মে	জুন	জুলাই	আগষ্ট	সেপ্টেম্বর	অক্টোবর
৬ ইঞ্চি	৯ ইঞ্চি	১৬ ইঞ্চি	১৫ ইঞ্চি	১৪ ইঞ্চি	৩ ইঞ্চি

৫। তোমাদের বিদ্যালয়টি যে স্থানে অবস্থিত বৃষ্টি-মাপক যন্ত্র দিয়ে সেই স্থানে বৎসরের কোন্ মাসে গড়ে কত ইঞ্চি বৃষ্টিপাত হয় তা নির্ণয় করো ও তা হতে ঐ স্থানের বৃষ্টির পরিমাণ কোন্ মাসে কত তা লেখ-সাহায্যে দেখাও।

৬। খবরের কাগজ হতে ভারতবর্ষের যে-কোনো স্থানের তাপমাত্রা কোন্ দিনে কত, তা দেখে রাখো এবং এক মাসের একটি তাপমাত্রা-নির্দেশক লেখ অঙ্কন করো।

৭। নিচের তালিকায় ১৯৪০ সালে কলকাতার তাপমাত্রা কোন্ মাসে কত ছিল, তা দেওয়া হল। তালিকা হতে কলকাতার তাপমাত্রা দেখিয়ে একখানি লেখ-চিত্র অঙ্কন করো।

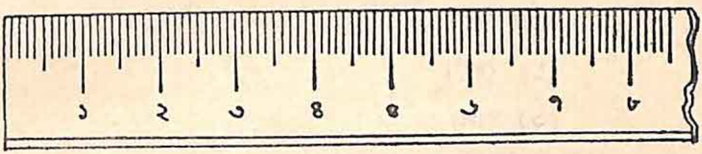
জানুয়ারী	ফেব্রুয়ারী	মার্চ	এপ্রিল	মে	জুন	জুলাই	আগষ্ট	সেপ্টেম্বর	অক্টোবর	নভেম্বর	ডিসেম্বর
৬৭°	৭০°	৭৯°	৮৭°	৮৭°	৮৬°	৮৪°	৮৪°	৮৪°	৮০°	৭৮°	৬৯°

অষ্টাদশ অধ্যায়

জ্যামিতিক যন্ত্রপাতি

সরল-মাপনী

১। রেখা-সহায় বা রুলার



উপরে যে চিত্রটি দেখছ তা একখানি রেখা-সহায় বা রুলারের চিত্র। এর সাহায্যে কোনো সরলরেখা মাপতে, ইচ্ছামত বাড়াতে এবং সরলরেখা আঁকতে পারা যায়। একখানি রেখা-সহায় ভালো করে দেখো। রেখা-সহায়খানা কাঠ, গাটাপার্চা প্রভৃতি পদার্থ দিয়ে তৈরি। ওর দুই ধারে দাগ আছে। চিত্রে দেখানো রেখা-সহায়খানির উপরের ধারে সেণ্টিমিটার ও এর দশমাংশের দাগ কাটা আছে। রেখা-সহায়ের বাঁ দিক হতে ১ চিহ্নিত দাগ পর্যন্ত ১ সেমি., ২ চিহ্নযুক্ত দাগ পর্যন্ত ২ সেমি. ইত্যাদি। বাঁশের টুকরার গায়ে দাগ কেটে তোমরা নিজেরাই রুলার তৈরি করতে পার।

প্রশ্নমালা ৩৮

১। নিম্নলিখিত দৈর্ঘ্যের সরলরেখাগুলোকে অংকন করো (রুলার ব্যবহার করো):—

(ক) ২ সেমি. (খ) ৩ সেমি. (গ) ৪·২ সেমি. (ঘ) ৫$\frac{১}{৪}$ সেমি.
(ঙ) ২$\frac{১}{২}$ সেমি. ও (চ) ৩$\frac{৩}{৫}$ সেমি.

২। তোমার খাতায় ক ও খ দুটি বিন্দু কিছুটা ব্যবধানে নাও। বিন্দু দুটিকে সরলরেখা দিয়ে যুক্ত করো ও অঙ্কিত সরলরেখার দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো।

৩। তোমাদের কাতাই-কাজে ব্যবহৃত নিম্নলিখিত যন্ত্রপাতিগুলোর পরিমাপ রেখা-সহায় সাহায্যে নির্ণয় করোঃ—

(ক) ওটাই পিঁড়ি ঃ

(১) দৈর্ঘ্য

(২) প্রস্থ

(খ) ওটাই দণ্ডঃ দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ

(গ) পাঁজ পিঁড়ি ঃ

(১) দৈর্ঘ্য

(২) প্রস্থ

(ঘ) পাঁজ কাঠি ঃ দৈর্ঘ্য

৪। (১) নিচে যে সরলরেখাগুলো দেওয়া আছে তাদের আসন্ন দৈর্ঘ্য নির্ণয় করোঃ—

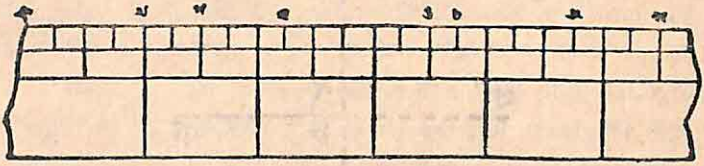
(ক)———————————————

(খ)———————————————

(গ)———————————————

(ঘ)———————————————

(২) চিত্র দেখে নিচের দৈর্ঘ্যগুলোর আসন্ন মান নির্ণয় করো :—



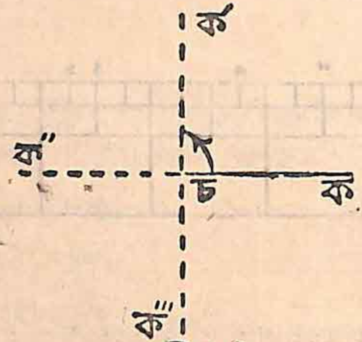
ক হতে খ= ; ক হতে জ= ; খ হতে চ= ;
ঝ হতে ঙ= ; ঙ হতে চ= ; ঘ হতে জ= ;
জ হতে ঝ= ; ঙ হতে গ= ।

৫। (ক) নিচের সরলরেখাটিকে ১·৭ সেমি. দীর্ঘতর করো :—

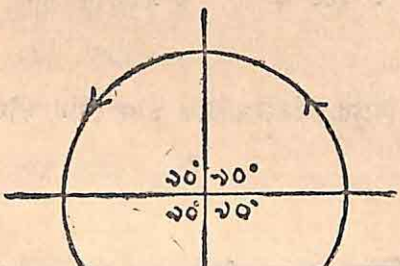
(খ) নিচের সরলরেখাটিকে ২·৬ সেমি. বর্ধিত করো :—

(গ) নিচের সরলরেখাটিকে ৮ সেমি. বর্ধিত করো :—

২। কোণমান যন্ত্র বা চাঁদা



চিত্র ১



চিত্র ২

কোণ

উপরের চিত্রটিতে **চক** সরলরেখাটি ঘুরে **চক′**, **চক″**, **চক‴** অবস্থানসমূহের মধ্য দিয়ে আবার **চক** অবস্থানে এলে সরলরেখাটি

একটি পূর্ণ আবর্তন করে। পূর্ণ আবর্তনের **এক-চতুর্থাংশ** হল এক সমকোণ, এ-সব তোমরা চতুর্থ শ্রেণীতে পড়বার সময়ে শিখেছ। কাজেই, **চক** ঘুরে **চক'** অবস্থানে এলে তা ১ সমকোণ ঘুরেছে এরূপ বলব, **চক'** হতে **চক''** অবস্থানে এলে তা আরো এক সমকোণ ঘুরেছে, ইত্যাদি। দেখো, ঘূর্ণনের পরিমাণ, দুটি অবস্থানের (প্রথম অবস্থান ও শেষ অবস্থান) মধ্যের নতি দিয়ে নির্দিষ্ট। **দুটি অবস্থানের মধ্যে এই নতিকে কোণ বলে। যে দুটি সরলরেখার মধ্যে কোণ উৎপন্ন হয় সেগুলোকে কোণের বাহু বলে। চক ও চক' চিহ্নিত** কোণটির বাহুদ্বয় (চিত্র ১)।

সমকোণ অপেক্ষা কম বা বেশি ঘূর্ণনের পরিমাপ নেবার প্রয়োজন আছে। এজন্য এক সমকোণকে সমান ৯০ ভাগে বিভক্ত করে এক এক ভাগকে ১ ডিগ্রি বা ১° বলে; সুতরাং, ১ সমকোণ=৯০ ডিগ্রি ও একটি পূর্ণ আবর্তন=৯০ ডিগ্রি×৪=৩৬০ ডিগ্রি। কাজেই তোমরা বুঝতে পারছ যে, একটি বৃত্তের কেন্দ্রে বা যে-কোনো বিন্দুর চারদিকে ৩৬০ ডিগ্রি আছে। (°) এটা হল ডিগ্রির চিহ্ন। ৯০ ডিগ্রিকে ৯০°, ৩৬০ ডিগ্রিকে ৩৬০° ইত্যাদিরূপে লেখা হয়।

প্রশ্নমালা ৩৯

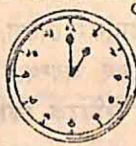
১। (ক) এক সমকোণের অর্ধেক=কত ডিগ্রি কোণ?

(খ) এক সমকোণের এক-তৃতীয়াংশ কোণে কত ডিগ্রি থাকবে?

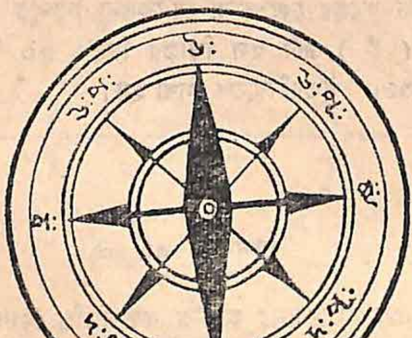
(গ) $\frac{১}{৬}$সমকোণ=কত ডিগ্রি?

(ঘ) $\frac{১}{৯}$সমকোণ=কত ডিগ্রি?

২। বেলা ৩টা, ১টা ও ৮টায় ঘড়ির কাঁটা দুটি দিয়ে উৎপন্ন কোণগুলোর পরিমাণ কত হয় তা নিচের চিত্রগুলো দেখে নির্ণয় করো ও চিত্রের নিচের অপূর্ণ ঘরগুলো পূর্ণ করোঃ—

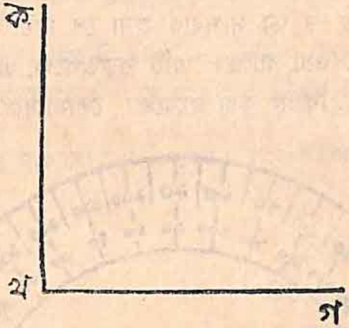
ঘড়ির সম্মুখ অংশ	(১) 	(২) 	(৩) 
কোণের পরিমাণ			

৩। নিচের যে দিগ্‌দর্শী যন্ত্রটি আঁকা আছে তার নিম্নলিখিত দিক্‌গুলোর অন্তর্গত কোণগুলোর পরিমাণ চিত্র দেখে বলোঃ—

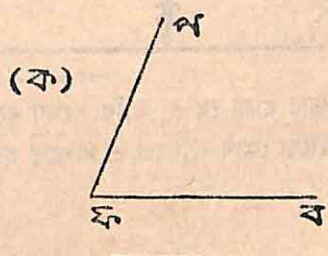


(১) উঃ এবং পূঃ
(২) উঃ এবং উঃ-পূঃ
(৩) উঃ এবং দঃ-পূঃ
(৪) উঃ-পঃ এবং পূঃ

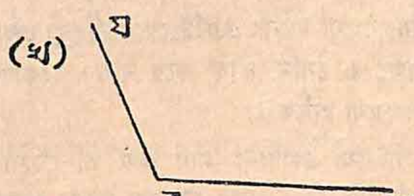
[দ্রষ্টব্য। এক সমকোণের ক্ষুদ্রতর কোণকে **সূক্ষ্মকোণ** বলে এবং এক সমকোণের বৃহত্তর কোণকে স্থূলকোণ বলে।]



সমকোণ



সূক্ষ্মকোণ

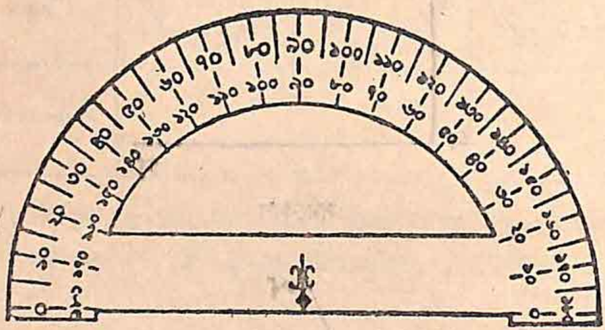


স্থূলকোণ

কোণের পরিমাপ

২। কোণমান-যন্ত্র

কোণ আঁকবার ও তা মাপবার জন্য যে যন্ত্রটি ব্যবহৃত হয় তার একটি চিত্র নিচে দেওয়া আছে। এটি প্রকৃতপক্ষে, একটি বৃত্তের অংশ। অংশটিকে ডিগ্রিতে বিভক্ত করা হয়েছে। তোমাদের কোণমান যন্ত্রগুলি



পরীক্ষা করো এবং তার ধারে যে দুই সারি সংখ্যা রয়েছে সেগুলি লক্ষ্য করো। এই যন্ত্র-সাহায্যে কোণ আঁকতে ও মাপতে হয়।

প্রশ্নমালা ৪০

১। (ক) যে-কোনো মানের একটি কোণ আঁকো এবং তার প্রত্যেক বাহু ৬ সেমি. দীর্ঘ করে নাও। (কোণটি রুলার-এর সাহায্যে আঁকো।)

চাঁদার সাহায্যে কোণটির মান কত তা দেখো ও কোণটির পরিমাপ পেনসিলের সাহায্যে চাঁদার গায়ে চিহ্নিত করে রাখো।

(খ) বাহুগুলিকে বাড়িয়ে প্রত্যেক বাহুকে ১৪ সেমি. করো এবং কোণমান যন্ত্রের সাহায্যে আবার পরিমাপ নাও। কোণটির মানের কোনো পরিবর্তন লক্ষ্য করছ কি?

২। তকলির অক্ষটি চাক্তির তলের সঙ্গে কত ডিগ্রি কোণে পরানো আছে, কোণমান-যন্ত্র সাহায্যে তা নির্ণয় করো।

৩। চাঁদার সাহায্যে নিচের কোণগুলির আসন্ন মান নির্ণয় করোঃ—

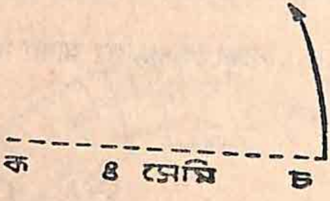


৪। কোণমান-যন্ত্র সাহায্যে নিম্নলিখিত কোণগুলি আঁকোঃ—

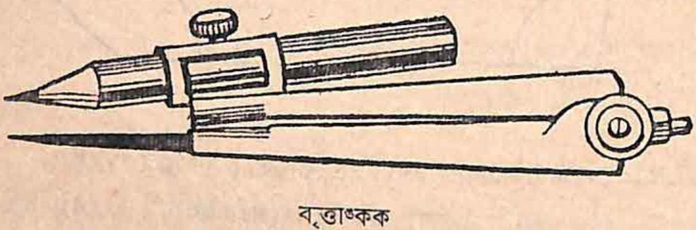
(ক) ৬০° (খ) ৮০° (গ) ১০০° (ঘ) ৩৫°
(ঙ) ১৩৫°

৩। বৃত্তাঙ্কক বা পেনসিল-কম্পাস

ক ও চ দুটি বিন্দু। চ, ক হতে ৪ সেমি. ব্যবধানে অবস্থিত। চ সব সময় এই ব্যবধানে থেকে ক-এর চারদিকে ঘুরছে। ক-এর চারদিকে



চ-এর ঘুরে বেড়াবার এই পথটি তোমরা এক টুকরা সুতা ও একটি পেনসিলের সাহায্যে আঁকতে পার। পথটি যে ৪ সেমি. ব্যাসার্ধের একটি বৃত্ত তা তোমরা বুঝতে পার। সহজে বৃত্ত আঁকবার জন্য যে যন্ত্রটি ব্যবহার করা হয় নিচে তার একটি চিত্র দেওয়া আছে। দেখো তার দুটি পা আছে। একটি পা সূক্ষ্মাগ্র ও অপর পা-টি খাটো এবং তাতে পেনসিল আটকে রাখবার ব্যবস্থা আছে। পা-দুটির মধ্যে ব্যবধান বাড়াতে ও কমাতে পারা যায়। যন্ত্রটি বৃত্তাঙ্কক বা পেনসিল-কম্পাস।



বৃত্তাঙ্কক
(পেনসিল-কম্পাস)

প্রশ্নমালা ৪১

১। ট একটি নির্দিষ্ট স্থির-বিন্দু। ট হতে সর্বদা ৩ সেমি. দূরে থেকে অপর একটি বিন্দু ঠ যদি তার চারদিকে একবার আবর্তন করে, তবে ট-এর চারদিকে ঠ-এর পথটি কিরূপ হবে এঁকে দেখাও।

২। ৫ সেমি. ব্যাসার্ধ-বিশিষ্ট একটি বৃত্ত আঁকো। বৃত্তটির পরিধি, কেন্দ্র, ব্যাস ও ব্যাসার্ধ এবং তাতে একটি চাপ এঁকে তা লিখে দেখাও।

৩। (ক) একটি বৃত্তের $\frac{১}{৬}$-তে কত ডিগ্রি আছে?

(খ) ৮ সেমি. ব্যাস-বিশিষ্ট একটি বৃত্ত আঁকো ও বৃত্তটিকে কোণমান-যন্ত্রের সাহায্যে সমান ৬ অংশে বিভক্ত করো।

৪। যে-কোনো একটি বৃত্ত আঁকো। বৃত্তটিতে ৫টি ব্যাস অঙ্কন করো ও তাদের প্রত্যেকটির দৈর্ঘ্য মাপো। কি দেখলে?

৫। যে-কোনো একটি বৃত্ত আঁকো এবং কোণমান-যন্ত্রের সাহায্যে তাকে সমান ৮ ভাগে বিভক্ত করো।

সরলরেখা সমদ্বিখণ্ড করণ

২ সেমি., ২·৪ সেমি., ৮·২ সেমি. ইত্যাদি রূপ দৈর্ঘ্যের সরলরেখাকে রেখা-সহায়ের সাহায্যে সহজেই সমান দু ভাগে বিভক্ত বা সমদ্বিখণ্ড করা যায়। যেমন নিচের কখ সরলরেখাটি ৮·২ সেমি. দীর্ঘ। ৮·২-এর $\frac{১}{২}$ হল ৪·১। সুতরাং

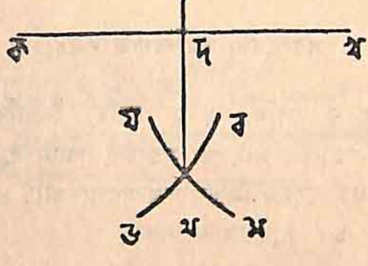


প্রান্ত-বিন্দু **ক** হতে ৪·১ সেমি. দূরে রেখা-সহায় সাহায্যে **কখ**-র উপর **গ** বিন্দু বসিয়ে **কখ** সরলরেখাটিকে **গ** বিন্দুতে সমদ্বিখণ্ড করা হয়েছে। **কগ** ও **গখ** দুটি সমান অংশ। কিন্তু এরূপভাবে রেখা-সহায়ের সাহায্যে ১·৫ সেমি. দীর্ঘ একটি সরলরেখা সমদ্বিখণ্ড করা সহজ নয়। কেন না ১·৫ সেমি.-এর অর্ধেক হল ·৭৫ সেমি.। রেখা-সহায়ে সেমি.-এর দশমাংশের দাগ কাটা আছে। কাজেই, তার দ্বারা ·৭ সেমি. পর্যন্ত মাপা যেতে পারে। সেমি.-এর শতাংশের জন্য কোনো দাগ কাটা নাই। এজন্য, অবশিষ্ট ·০৫ সেমি. ওর দ্বারা সঠিকরূপে মাপা সম্ভব নয়, এরূপ ক্ষেত্রে বৃত্তাঙ্কক সাহায্যে সরলরেখা অত্যন্ত সঠিকরূপে সমদ্বিখণ্ড করা যায়। কিরূপে, তা নিচে বলা হল।

কম্পাসের সাহায্যে সরলরেখা সমদ্বিখণ্ড করণঃ—

কখ যে-কোনো একটি সরলরেখা নাও।

ক-কে কেন্দ্র করে **কখ**-এর অর্ধেকের বেশি ব্যাসার্ধ নিয়ে **কখ**-র এক দিকে **পফ** ও আর-এক দিকে **বভ** দুটি চাপ আঁকো।



খ-কে কেন্দ্র করে পূর্বের সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে **রল** ও **যম** দুটি

চাপ কখ-এর উভয় পাশে আঁকো। তারা যথাক্রমে পূর্বের চাঁদ দুটিকে ত ও থ বিন্দুতে ছেদ করবে।

ত ও থ-কে রেখা-সহায় সাহায্যে যোগ করো। ত ও থ-এর সংযোজক সরলরেখাটি কখ-কে দ বিন্দুতে ছেদ করবে। দ বিন্দুটি কখ-এর মধ্যবিন্দু।

কদ ও দখ মেপে দেখো, সরলরেখাটি সঠিকভাবে সমদ্বিখণ্ড হয়েছে কি না।

প্রশ্নমালা ৪২

১। ৫·৬ সেমি. দীর্ঘ একটি সরলরেখা আঁকো ও বৃত্তাংকক সাহায্যে তাকে সমদ্বিখণ্ড করো। রেখা-সহায় সাহায্যে মেপে দেখো, দুটি অংশ সমান হয়েছে কি না।

২। ১০ সেমি. দীর্ঘ একটি সরলরেখা নাও ও বৃত্তাংকক সাহায্যে তাকে সমান ৪ ভাগে বিভক্ত করো।

৩। ৭ সেমি. দীর্ঘ একটি সরলরেখা এঁকে বৃত্তাংকক সাহায্যে তাকে সমান ৪ ভাগে বিভক্ত করো। রেখা-সহায় সাহায্যে মেপে দেখো অংশগুলি সমান হয়েছে কি না।

এক-একটি অংশের দৈর্ঘ্য কত?

৪। যে-কোনো একটি সরলরেখা এঁকে বৃত্তাংকক সহায়ে তাকে সমান ৮ ভাগে বিভক্ত করো।

৫। একখানি কাগজের টুকরা ১৪ সেমি. লম্বা। কাগজখানির $\frac{১}{৪}$ কত দীর্ঘ হবে তাহা বৃত্তাংককের সাহায্য নিয়ে নির্ণয় করো।

উনবিংশ অধ্যায়

বিবিধ প্রশ্ন

প্রশ্নমালা ৪৩

(মানসাঙ্ক)

মুখে মুখে উত্তর করো—

১। ৬৩+৩৭=কত?

২। ৪৮−২৯=কত?

৩। ২৬৮+৩৭=কত?

৪। ১২১টি তকলি হতে ৪৯টি তকলি বিতরণ করা হলে, কটি তকলি অবশিষ্ট থাকে?

৫। ৪৪০÷৫=কত?

৬। ৬৭৮৭কে ১১ দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল কত হয়?

৭। ১৮×২৫=কত?

৮। ৩৮৮+২৪২=কত?

৯। ৭৫৩−৪৯৯=কত?

১০। ১০২৫×৯=কত?

১১। যোগ করো—

(ক) $\frac{১}{৩}+\frac{৩}{৪}$ (খ) $২\frac{১}{২}+৪\frac{৭}{৮}$

(গ) ৩·৭+৫·৬ (ঘ) ২·৯+৫·৭

১২। বিয়োগ করো—

(ক) $\frac{২}{৩}-\frac{১}{৪}$ (খ) $\frac{৭}{৮}-\frac{১}{২}$

(গ) ৯·৩−৫·৮ (ঘ) ১২·১−৩·৭

১৩। ১৯ ও ১৫-র সমষ্টির ৩ গুণ কত?

১৪। $\frac{৩}{৪}$-কে দশমিক ভগ্নাংশে পরিণত করলে কত হবে?

১৫। বাড়ি হতে ১$\frac{১}{৫}$ কিলোমিটার দূরে অবস্থিত বিদ্যালয়ে হেঁটে যেতে একটি বালকের ১২ মিনিট সময় লাগে। বালকটি ঘণ্টায় কত কিলোমিটার হাঁটতে পারে?

১৬। একটি ঘড়ি প্রতিদিন ২ মিনিট 'স্লো' যায়। সোমবার দুপুরে (বেলা ১২টা) ঘড়িটি ঠিক ছিল। পরবর্তী শুক্রবার দুপুরে ঘড়িটিতে কত সময় দেখতে পাওয়া যাবে?

১৭। ফুট ও ইঞ্চিতে বলোঃ ২১৫ ইঞ্চি।

১৮। ৫৮-র অর্ধেক অপেক্ষা ১৭ ক্ষুদ্রতর সংখ্যাটি কি?

১৯। ২ মিটার লম্বা একগাছি দড়ি হতে ২০ সেমি. লম্বা কটি টুকরা কেটে নেওয়া যায়?

২০। কতকগুলি কুল ৪৫ জন বালক-বালিকার মধ্যে সমান ভাগে ভাগ করে দেওয়ায় প্রত্যেকে ৬টি করে কুল পেল। যদি বালক-বালিকার সংখ্যা ১৮ হত, তবে প্রত্যেকে কটি করে কুল পেত?

২১। ২ ডেমি. ৪$\frac{১}{২}$ সেমি.×৬=কত মিটার ইত্যাদি?

২২। ৫১-র গুণনীয়ক কি কি?

২৩। ১৯৪৬ খিস্টাব্দের ২২শে জুলাই সোমবার ছিল। পরবর্তী তৃতীয় সোমবারটি কত তারিখ ছিল?

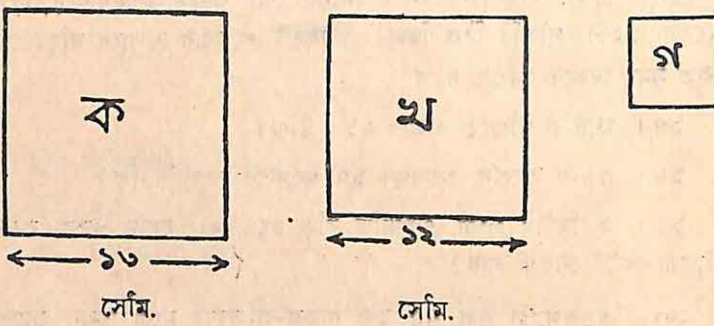
২৪। সকাল ৮টা হতে মধ্যাহ্ন পর্যন্ত কত মিনিট?

২৫। একজন লোক সোমবার হতে শুক্রবার পর্যন্ত প্রতিদিন ৭$\frac{১}{২}$ ঘণ্টা কাজ করেন। শনিবার দিন তাঁকে ৩$\frac{১}{২}$ ঘণ্টা কাজ করতে হয়। সপ্তাহের এই ৬ দিনে তাঁকে মোট কত ঘণ্টা কাজ করতে হয়?

২৬। ঘণ্টায় ৫০ কিলোমিটারগামী একখানি ট্রেন একটি স্টেশন হতে পরবর্তী স্টেশনে পৌঁছতে ৭$\frac{১}{২}$ মিনিট সময় নিল। স্টেশন দুটির মধ্যে ব্যবধান কত কিলোমিটার?

২৭। মিটার-ডেসি.-সেমি.তে পরিণত করো—১২০৪৩০ মিমি.

২৮। নিচে তিনটি বর্গক্ষেত্র আঁকা আছে। ক বর্গক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল খ ও গ বর্গক্ষেত্রদ্বয়ের ক্ষেত্রফলের সমষ্টির সমান।



(ক) গ-এর ক্ষেত্রফল কত?

(খ) গ-এর একটি বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

২৯। ক্ষুদ্রতম কোন্ সংখ্যা ৮, ১২ ও ১৫ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য?

৩০। এক কুইন্ট্যাল চালের দাম ৭৭·৫০ টাকা হলে, ১০ কুইন্ট্যাল চালের দাম কত হবে?

৩১। এক কিগ্রা. ডালের দাম ৭৫ প. হলে, ১৬ কিগ্রা. ডাল কিনতে কত লাগবে?

৩২। এক কুইন্ট্যাল চিনির দাম ৯০ টাকা হলে, ৭৫ কিগ্রা. চিনির দাম কত?

৩৩। ১ কুইন্ট্যাল চালের দাম ৬৮·৫০ টাকা হলে, ৩৬ কিগ্রা. চাল কিনতে কত লাগবে?

৩৪। টা. ২·৪০ কিলোগ্রাম দরে ৬৫০ গ্রাম মাছের দাম কত?

৩৫। টা. ২৮৫ কুইন্ট্যাল দরে ৩৫ কিলোগ্রাম সরিষার তেলের দাম কত?

৩৬। ১ মিটার কাপড়ের দাম ১·৬৪ প. হলে, ৫·৫ মিটার কাপড়ের দাম কত?

প্রশ্নমালা ৪৪

১। বিধুভূষণের বাড়ি হতে বিদ্যালয় দেড় কিলোমিটার দূরে। বিভূতির বাড়ি বিদ্যালয় হতে ১৩৫০ মিটার। তারা দুজনেই বিদ্যালয়ে হেঁটে আসা-যাওয়া করে। প্রতিদিন বিদ্যালয়ে আসা-যাওয়ায় বিধু-ভূষণকে বিভূতির চেয়ে কত মিটার বেশি হাঁটতে হয়? বিদ্যালয়টি দিনে একবার মাত্র বসে।

২। একটি শেল্‌ফের দৈর্ঘ্য এরূপ যে, তাতে ১·৫ সেমি. পুরু ৭২ খানা পুস্তক গায়ে গায়ে লাগিয়ে রাখা হয়, শেল্‌ফখানির দৈর্ঘ্য কত?

৩। ৪·৮ মিটার চওড়া ও ৮·৪ মিটার লম্বা একটি মেঝে ঢাকতে ২৪ সেমি. লম্বা ও ১২ সেমি. চওড়া কখানি ইটের প্রয়োজন?

৪। ১৩ মিটার দীর্ঘ দড়ির দ্বারা একটি খোঁটায় একটি গোরু বাঁধা ছিল। স্কেল ১ সেমি.=১০ মিটার নিয়ে গোরুটি যে জায়গাটুকুর উপর চরতে পারে তার একটি চিত্র আঁকো।

৫। দুটি সংখ্যার যোগফল ৩৮৪। তাদের একটি অন্যটির $\frac{১}{৩}$। সংখ্যা দুটির একটি অপরটি অপেক্ষা কত বড়ো?

৬। ৪৮ মিটার দীর্ঘ ও ২২·৫ মিটার প্রস্থ-বিশিষ্ট একখানি আয়তাকার বাগানের মধ্যে ৬ মিটার বাহু-বিশিষ্ট একটি বর্গক্ষেত্রাকার জমিতে ফুলের গাছ লাগানো আছে। বাগানটির অবশিষ্ট অংশ ঘাসে ঢাকা। বাগানটির ঘাসে-ঢাকা অংশের পরিমাণ কত?

৭। যদি ২১০ বস্তা চালের ওজন ২২০ কুইন্ট্যাল হয় তবে এরূপ কতগুলি বস্তায় ৪১৮০ কুইন্ট্যাল চাল ধরবে?

৮। একটি শ্রেণীতে ২৪ জন ছাত্র আছে। এই শ্রেণীর ১৭ বৎসর বয়স্ক একটি ছাত্র বিদ্যালয় পরিত্যাগ করে যাওয়ায় তার স্থান একটি নূতন বালক এসে পূর্ণ করে। কিন্তু এই নূতন ছাত্রটি আসবার ফলে শ্রেণীর গড় বয়স ১ মাস কমে যায়। নূতন ছাত্রটির কত বয়স নির্ণয় করো।

৯। এলাহাবাদ হতে কলকাতায় ট্রেন বেলা ৯টায় আসবার কথা। যদি ট্রেন ঘণ্টায় ৬৪ কিমি. করে চলে তবে তা ৪৮ মিনিট দেরিতে এসে পৌঁছয়, আর যদি ট্রেন ঘণ্টায় ৭২ কিমি. করে চলে তবে ৪৬ মিনিট আগে আসে। কলকাতা ও এলাহাবাদের দূরত্ব কত?

১০। $\frac{৭}{১১}$এর সমান এমন একটি ভগ্নাংশ নির্ণয় করো যার হর ও লবের অন্তর ৫৬।

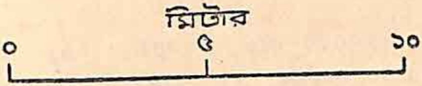
১১। দুটি শেল্‌ফে বই ছিল। নিচের শেল্‌ফের $\frac{১}{৩}$ বই উপরের শেল্‌ফে তুলে রাখায় দুটো শেল্‌ফের বইয়ের সংখ্যা সমান হল। উপরের শেল্‌ফের বইয়ের সংখ্যা ১৯ হলে, মোট কখানি বই শেল্‌ফ-দুটিতে ছিল?

১২। একখানি ট্রেন ৭৭ মিটার দীর্ঘ। রেললাইনের ধারে দাঁড়ানো একটি লোককে অতিক্রম করে যেতে যদি ট্রেনখানির ৩·৫ সেকেন্ড সময় লেগে থাকে, তবে ঘণ্টায় ট্রেনখানির গতি-বেগ কত কিলোমিটার?

১৩। এক ব্যক্তি একটি বাড়ি ৬০০০ টাকায় বিক্রি করায় তার কিছু ক্ষতি হয়। যদি সে এই বাড়ি ৮০০০ টাকায় বিক্রি করতে পারত, তবে তার ক্ষতির $\frac{১}{৩}$ লাভ থাকত। বাড়ির প্রকৃত মূল্য কত?

১৪। একটি নকশার স্কেল এরূপ দেওয়া আছে ঃ

১ সেমি = ১৫০ মিটার



নকশায় যে দুটি স্থানের দূরত্ব ২৮·৬ সেমি. তাদের মধ্যের প্রকৃত ব্যবধান কত?

১৫। একটি চরকার চাকার পরিধি ১৫০ সেমি. ও টেকোর পরিধি ১ সেমি.। যদি ১ সেমি. সুতা কাটতে ৬টি পাকের প্রয়োজন হয়, তবে ৫০ সেমি. সুতা কাটতে চাকাটিকে সম্পূর্ণ কবার ঘোরাতে হবে? (পাখি চরকা)

উত্তরমালা

প্রশ্নমালা ৭

৯। ২০৬৭; ১০। ১৩৬৪৬; ১১। ৩১৩২৯৯৫; ১২। ২৩৪৩৩; ১৩। ১২৯৫৬; ১৪। ২৯৯২; ১৫। ৭৪১৮০; ১৬। ১৪৪০০০০০০; ১৭। ২৪; ১৮। ৬৯৯; ১৯। ৫৮; ২০। টা. ২৭.৯৫; ২১। ২৫.০০৩; ২২। ৪৫০০; ২৩। ১২৭; ২৪। ৫০০; ২৫। ৪০০০০; ২৬। ১০২৬০; ২৮। ১৭৭৫; ২৯। ২০; ৩০। ৭০; ৩১। ১৩২.৫; ৩২। ৩৬.৫

প্রশ্নমালা ২

৩। ৬৩ ব.; ৪। ৪২৯; ৫। (ক) ১০১১০১, (খ) ২১৩৬৮; ৬। ৭৯৯৯; ৭। ১০১০৭; ৮। ১৩২ বালক, ১০৫ বালিকা; ৯। ৫৫৬, ৬৮৯; ১০। ২১১৪; ১১। (ক) ৫১২৪; (খ) ১৬৯৮; ১২।

৩০০	৬৭৫	১৫০
২২৫	৩৭৫	৫২৫
৬০০	৭৫	৪৫০

১৩। ১২৪০০; ১৪। ৩১৯০৭৭০; ১৫। ৯১৯৮০০০০ মাইল; ১৬। ১১৫৮৭; ১৭। ৩০; ১৮। প্রত্যেক পুত্র ১৫০০০, প্রত্যেক কন্যা ৫০০০; ১৯। বালক ৪১৮; ২০। প্রথম দিন ৩০১, দ্বিতীয় দিন ৩৩৩; ২১। পুঃ বঃ ৩৭৫০০০০০, পঃ বঃ ২৩০০০০০০; ২২। ২১৬, ১৫৪; ২৩। ৫০২; ২৪। ২০০০; ২৫। ৪০ সেঃ; ২৬। ৭৩; ২৭। ৫০; ২৮। ৫৮ টা. ৪০ প.; ২৯। ২.৫

প্রশ্নমালা ৩

১। অসিত ৩৩, সুজিত ১৮, অভিজিৎ ৫৭; ২। ৩৮ ব.; ৩। ৯৭, ৯৮, ৯৯; ৪। ৪২, ৪৮, ৪০; ৫। ৫; ৬। ১১৮০ টা.; ৭। ১৮২ টা. ৫০ প.; ৮। ৭৫; ৯। ২৫৫৮; ১০। ৯; ১১। ১০২০, ৯৯৯৬; ১২। ৬১৩৮; ১৩। ৫০০০

প্রশ্নমালা ৪

১। (ক) ১১৭ টা., (খ) ১৩৩, (গ) ১৪৪ টা., (ঘ) ১৩৫, (ঙ) ১৫৩, (চ) ৭৮, (ছ) ১১২, (জ) ২০০; ২। ৩৬০; ৩। ২৫২; ৪। ২৪৭; ৫। ৪২০; ৬। (ক) ৪৯৩, (খ) ৬৮৪, (গ) ৮২৫; (ঘ) ৯৩৮, (ঙ) ১২৪২, (চ) ১৮৮১, (ছ) ৯৮৮, (জ) ১৫১৩; ৭। (১) ১৮৫, (২) ১০২৭, (৩) ৪৮৫, (৪) ১৩৩২, (৫) ১০৮৩, (৬) ১৪৭৯

প্রশ্নমালা ৫

১। (ক) ০, (খ) ০, (গ) ০, (ঘ) ৮৭০, (ঙ) ৫৬০০, (চ) ৩৫৮০, (ছ) ৩৬৭০০, (জ) ২৫০০০, (ঝ) ১০৫০, (ঞ) ১১৭০০, (ট) ১০৫০০, (ঠ) ৩৫০০০০; ২। ৬৩৫৮; ৩। ২৪২৮৮০; ৪। ১২০৮০২; ৫। ৩৪৬৯২০; ৬। ৯১৬১৭২; ৭। ১৬৪০০৮৫; ৮। (১) ৩৭২২৪, (২) ৮৭১২২, (৩) ৯৮৯০১, (৪) ৩৪৯১৪, (৫) ৫৬৬৪০, (৬) ৩৭৮৬৯৮২, (৭) ৪৮৭৫৬৫৪, (৮) ৫৬২৬০০০০, (৯) ৭৭৬২৮৬, (১০)- ৯৪৫৯১৩৪৫০৩, (১১) ৬৯২৩২৫৭৭৫১, (১২) ২৮৬৬৩৭৮৫৮৫০; ৯। (ক) ১১৫০৮০, (খ) ১৭০৪২৪, (গ) ১১৩৩৭৭২; ১০। (১) ৪৮৪৫, (২) ৩০০৪৪, (৩) ৩৯৮৯৫৮; ১১। (ক) ৪৩৩২৮০ × ৮

৩৪৬৬২৪০

(খ) ৩৫৯৭ × ৭৫৩

১০৭৯১
১৭৯৮৫
২৫১৭৯

২৭০৮৫৪১

১২। ৯৯৯ × ৮০৭

৬৯৯৩
০০০
৭৯৯২

৮০৬১৯৩

১৩। ১৬৬৭০২২

১৪। ১৭৩৭৮

১৫। সদর মহকুমায় ২০৪৩৫৪ ১৬। ৫৭৮৯৬

প্রশ্নমালা ৬

১। ২২৭; ২। ২০৩; ৩। ৩২৭৬ টা.; ৪। ১৭৯৬; ৫। ৪০৪ টা.; ৬। ৫৫৪; ৭। ১৮৩; ৮। ১০১, ৪৬১; ৯। ৩৮; ১০। ৮৭; ১১। (ক) ১৭৩৬, (খ) ৬১৯২, (গ) ৮০২৭, (ঘ) ৫৩৮৭, (ঙ) ৬০৪৭, (চ) ২৯০৫, (ছ) ৮৬৭০, (জ) ২৪৬২, ৫৯২, (ঝ) ৯৮৭, (ঞ) ৫৮৭, (ট) ১৫, ৬১০, (ঠ) ৩২, ৩৮৪, (ড) ১৭৫৫, ১৩৬, (ঢ) ১৬৪৪, ১৪২, (ণ) ১৯০, ৩৪৩; ১২। (ক) ২৪৫

```
 | ১৩
 |------
 | ৩১৮৭
 | ২৪৫
 |------
 |  ৭৩৭
 |  ৭৩৫
 |------
 |    ২
```

(খ) ২৩৫

```
 |  ৩৩৪
 |-------
 | ৭৮৪৯০
 | ৭০৫
 |-------
 |   ৭৯৯
 |   ৭০৫
 |-------
 |    ৯৪০
 |    ৯৪০
 |-------
```

১৩। ২৬০; ১৪। ১৫৭; ১৫। ১১; ১৬। ৮৬৭

প্রশ্নমালা ৭

১। ১৩৫, ২৭, ১০; ২। (ক) ৭৬৩, (খ) ২৪৭, (গ) ১৮৪, (ঘ) ২১; ৩। (ক) ২৭, (খ) ১৫, (গ) ২৮, (ঘ) ১৭; ৪। ২১৬, ১০, ২; ৫। (ক) ৫৮, ১০১, (খ) ২৬, ১৩৩, (গ) ৫০৩, ২৭৭, (ঘ) ১৭৭৮, ১৬১, (ঙ) ৩০০২৫, ৯৮৯, (চ) ১১৩৩, ৭৭৭, (ছ) ৪৪, ২৫৪, (জ) ৫৩২, ৩৪৪;

৬। (ক)

```
৮ | ৪৬৩৩
  |------
    ৫৭৯ ... ১
```

(খ)

```
৪ | ৮৩৭
  |------
৩ | ২০৯ ... ১
  |------
     ৬৯ ... ২
```

(গ)

```
৮ | ৮৬৫৫
  |-------
৫ | ১০৮১ ... ৭
  |-------
৭ |  ২১৬ ... ১
  |-------
      ৩০ ... ৬
```

৭। ৫৫৯; ৮। ৪

প্রশ্নমালা ৮

১। (ক) ১৮, (খ) ৯, (গ) ৪, (ঘ) ৩৯; ২। (ক) ৫, (খ) ০, (গ) ৫, (ঘ) ১, (ঙ) ১১৫৭৭৬, (চ) ৩৮, (ছ) ০, (জ) ৩

প্রশ্নমালা ৯

২। (ক) ১, (খ) ৮০, (গ) ৪২, (ঘ) ৩, (ঙ) ৯৯;

৩। (ক) ৬–{২(৫০–৩৮)÷৪} = ০

(খ) ১০–[১৩–{৮÷(৩–২)}] = ৫

(গ) ১৮–[১৬–{১৭–(১৫÷৫)}] = ১৬

(ঘ) $৩৬-[২৪-\{২০-(১৬-\overline{৮+৪})\}] = ২৮$

৪। (১) ৩, (২) ২, (৩) ০, (৪) ২০, (৫) ৫০, (৬) ৩১, (৭) ৬৮৮;

৫। (ক) ৩৯৯৩, (খ) ৫, (গ) ৩১২৫;

৬। (ক) ২৫, (খ) ৯, (গ) ৯

প্রশ্নমালা ১০

১। (১) $\frac{১৪}{১৭}$, (২) $\frac{১}{২}$, (৩) ১, (৪) ২, (৫) ১, (৬) $১\frac{১৯}{৭৫}$, (৭) $১\frac{৪৫}{১০৭}$
২। $\frac{৩}{৪}$ ৩। $\frac{১৭}{১২৮}$ ৪। $\frac{১৪}{১৫}$ ৫। $\frac{৭২}{২৪৫}$ ৬। (১) $\frac{৭১}{১০৫}$, (২) $১\frac{১}{১২}$
(৩) $\frac{৭৩}{১৬৮}$, (৪) $১\frac{২৯}{৬০}$, (৫) $১\frac{৩৭}{১৭৬}$, (৬) $১\frac{৯১}{৭৯২}$ ৭। (১) $\frac{২}{৩}$, (২) $২\frac{১}{৪}$,
(৩) $১\frac{৭}{৪৮}$, (৪) $২\frac{১}{১৮}$, (৫) $২\frac{১০৮}{১৯৫}$, (৬) $১০\frac{১}{৪}$, (৭) $৮\frac{৫}{৬}$, (৮) ১৬

প্রশ্নমালা ১১

১। (১) $\frac{৩}{৭}$, (২) $\frac{১}{২}$, (৩) $\frac{৩}{১১}$, (৪) $\frac{৫}{৭}$, (৫) $১\frac{২}{৭}$, (৬) $১\frac{১}{২}$, (৭) $\frac{১}{৬}$, (৮) $\frac{৩}{৮}$,
(৯) $১\frac{১}{৬}$, (১০) $\frac{৫}{১২}$, (১১) $\frac{১}{৩০}$, (১২) $\frac{৫}{১২}$, (১৩) $\frac{৮}{২১}$, (১৪) $\frac{৫}{৫৬}$, (১৫) $\frac{৮}{৩৫}$,
(১৬) $\frac{৩}{৮}$; ২। $২২\frac{৫}{৮}$; ৩। $\frac{১}{৪০}$; ৪। $৪\frac{১}{১০}$; ৫। $১\frac{৫}{৬}$ মিটার।

প্রশ্নমালা ১২

২। $১\frac{২}{৩}$, $২\frac{১}{৪}$, $২\frac{১}{২}$, $২\frac{১}{২}$, ১৬, ৪, ১, ৬০, $১২\frac{১}{২}$, $১১\frac{৩}{৪}$, $৮\frac{১}{২}$, $১০\frac{১}{৫}$ ৩। ৪
৪। ১৬ ৫। $৩৬\frac{১}{৬}$, $২৩\frac{২}{১১}$, $৪৩\frac{৩}{৭}$, $৩\frac{৩৯}{৪৪}$, $৫০৮\frac{৩}{৪}$, ৮৯২, $২৯\frac{৪}{৭}$, $৯৭৮\frac{২}{৩}$,
$১৫\frac{৩}{৭}$, $২৩২\frac{১}{২}$ ৬। $\frac{৩}{৮}$ টাকা ৭। $\frac{৭}{১০}$ ৮। $\frac{১}{৬}$, $\frac{১}{৮}$, $\frac{১}{৫}$, $\frac{৩}{১৭}$, $\frac{২}{৫}$, $\frac{২}{৫}$, $\frac{৭}{১০}$, $\frac{৩}{১৬}$
৯। $\frac{১৯}{১৮৯}$, $\frac{১১}{২৬}$, $\frac{১৩৭}{১৭৬}$, $\frac{১৮}{৫০০৫}$, $৭\frac{২}{১৭}$, $৫\frac{১}{৫৭}$, $\frac{৩}{২০}$, $\frac{৩}{৫০}$ ১০। ৭ ঘণ্টা
১১। ৫৬ ১২। $২\frac{৫}{৮}$, $\frac{৭}{১০}$, $\frac{৭}{৮}$, $২\frac{২৩}{২৬}$, $\frac{৯২}{১৭১}$, ২০, ৫২, $\frac{৭}{৮}$, ৫, $২৩\frac{১}{৩}$, $১\frac{১}{৩}$, $\frac{২}{৩}$

প্রশ্নমালা ১৩

১। ১, ১, $৪\frac{১}{২}$, $\frac{১৮}{২৫}$, $১১\frac{২৩}{২৭}$, $\frac{১}{৩৯}$, $৩\frac{৫৭১}{৮১৬}$, $৩\frac{৫৩}{১৪৪}$ ২। $\frac{১}{৩}$, $২\frac{৪}{২৫}$, $২২\frac{২}{৯}$,
$\frac{৫}{৯}$, ১, $\frac{১}{২৪}$, ৭৫, $\frac{১১}{১৬}$, $৪\frac{৭৯৪৮}{৮০৭৫}$, $১\frac{৭৯}{৮১}$, $\frac{৩}{৪}$

প্রশ্নমালা ১৪

১। $\frac{৭}{১২}$ ২। $১\frac{২৩}{২৭}$ মিঃ ৩। সুধীর ৪। ইতিহাস
৫। $৬\frac{৪১}{৫৫}$ ইঃ ৬। $\frac{৮}{১৫}$ ৭। $৯\frac{১১}{১৫}$ ৮। ৭ মিঃ

প্রশ্নমালা ১৫

১। $\frac{৯}{১০}$, ২। $\frac{৩০৭}{১০০০}$, ৩। $১\frac{৩}{৫০}$, ৪। $১৯\frac{৩}{১০০০}$, ৫। $\frac{৩}{৫০০}$, ৬। $১\frac{১}{২০০}$
৭। $\frac{৭}{১০}$, ৮। $৫\frac{১১}{২০}$, ৯। $১২৩\frac{৩}{৫০}$, ১০। $\frac{১}{৫০}$, ১১। $\frac{১৩}{২০}$, ১২। $\frac{১}{২}$,
১৩। $\frac{১}{৪}$, ১৪। $\frac{৩}{৪}$

প্রশ্নমালা ১৬

১। ·৩; ২। ·০৭; ৩। ·১০৪; ৪। ১·৮; ৫। ·৫; ৬। ১·২৫;
৭। ·৭৫; ৮। ·০৭৫; ৯। ২·০৭৫; ১০। ১·৫; ১১। ১·২৫;
১২। ১৫·৬২৫; ১৩। ৫৯·২৫; ১৪। ৭২·৪; ১৫। ১·৫৫; ১৬। ·৮২৫;

প্রশ্নমালা ১৭

১। ২·৮ ৩। ·৮, ১·৩, ·৫, ·৬৪, ৪·৫, ·১৩, ২·২৬, ৪·৭৬, ২·০৬; ৪। ২৪·৩ ডেসিমি. ৫। (ক) ৯·২ (খ) ৯·২ ৬। ৮·১ ৭। ৫৩·৪, ১০৬·৮, ৩৭৩·৮; ১১৫·৭, ৫৭৮·৫, ১০৪১·৩; ৩৫৯৪·০, ১০৭৮২·০, ২৮৭৫২·০, ১০৫০৮·০, ৫২৫৪০·০, ৯৪৫৭২·০; ৮। ২০২·৭৬, ৩১০·০, ১৫২৪·১২, ৩৩৮৫·৪১, ৭০৫৪·৪৩, ১৮৯৮২·৬, ৪২৬৭৬·৫, ৪২৫০৬·৮, ১১৭৪৪৭·১২; ৯। ২১৪·২ ইঞ্চি ১০। ২২৫, ৯২০, ৫৬০, ৮·১২, ৩২৪·৪, ·০১২৫, ·০৪, ·৬২৫, ২·৪; ১১। (ক) ৫, (খ) ৫; ১২। ২·৪, ১·৪৮, ১১০·৪, ৯·৩৭৬, ৬·৩২৪, ১৪·০৮; ১৩। ১৩·৫, ৩১৫, ১; ১৪। ১৩০০ টাকা ১৫। ৪০ ফুট ১৬। ২·৫৩, ১·৭২৭, ৭·০৬, ৭·৬২, ·১১৮, ·৭০০৮, ·১০৪, ·০৯৩; ১৭। ৪·৩২, ৭০·৭৪, ১০৫·৮৪, ২·১৪৬৮, ৫·৯৭২, ১৪·৬০১৬; ১৮। (ক) ৪৫·৬, ·৭৬, ২·২৮, (খ) ৪৭·৮৮, (গ) ৪৭·৮৮; ১৯। ৪৬·০৮, ১০৮·৭৫, ২৯২·৮৮, ৩৪৪·৭৬৪, ৩৪৭·০২১, ৯৯৫·৯৬১, ১৩১৫·৪৯২২, ৫৪৪৮·৪০৫৫, ২৬·৩৭২৫, ৮৯·৬২৪১

প্রশ্নমালা ১৮

১। ৫৭৫ প. ২। ২৩২৭ প. ৩। ৭৩২৯১ প. ৪। ৬৫৪০৩ প.
৫। ৩৭৭৮ প. ৬। ৭৮৬০৩ প. ৭। ৭৫৩০৯ প. ৮। ৮৮৫১৮ প.
৯। ৫ টা. ৩ প. ১০। ৭০ টা. ৫২ প. ১১। ৮৬ টা. ৫ প.
১২। ৩৪৫ টা. ৩ প. ১৩। ৮৯৬০১ প. ১৪। ৪১৫৫৪ প.
১৫। ২৪ টা. ২ প. ১৬। ২৪ টা. ৮ প. ১৭। ১৫৭০ প. ১৮। ২৮টি
১৯। ৯ টাকা ২০। ১ টা. ২০ প.।

প্রশ্নমালা ১৯

১। (ক) টা. ২৩|৪০ প. (খ) টা. ১৯৫|২০ প. (গ) টা. ২৮১|০৫ প. (ঘ) টা. ২৪১|৪৬ প. ২। (ক) টা. ১৫|৮৩ প. (খ) টা. ০|১৯ প.

(গ) টা. ৯৪|৬৫ প. (ঘ) টা. ৮৬|৮২ প. ৩। (ক) টা. ৪৩৭|৩২ প. (খ) টা. ১৩২৩|৯৯ প. (গ) টা. ৪৪২৬|১২ প. (ঘ) টা. ১৩০৯০|৭০ প. ৪। (ক) ৪৫ প. (খ) টা. ৫|২৬ প. (গ) টা. ৭|৫০ প. (ঘ) টা. ১৩|৭০ প. ৫। টা. ৩৭|৫২ প. ৬। টা. ৭|৫৩ প. ৭। টা. ১০|৩২ প. ৮। টা. ৩৮৯|৮৮ প. ৯। হরি টা. ৪২|৩৪ প.; শ্যামল টা. ৩৬|১১ প. ১০। টা. ৪|৪৭ প.।

প্রশ্নমালা ২০

১। ৭৯৬৬·৭৪ টাকা ২। ৮ জন ৩। টা. ৭৮|৪৬ প. ৪। ৫৯০·২৭ টাকা ৫। ৬৭৮ প.; ৩২২ প. অবশিষ্ট ৬। ২·৩৯ টাকা ৭। ৩·২৯ টাকা ৮। ১২৯·১৩ টাকা ৯। $\frac{৩}{১২৫}$ অংশ ১০। ৫২২·৮০ টাকা ১১। ৭০·০৪ টাকা ১২। ৬·৭২ টাকা ১৩। ২৮৪·৭৬ টাকা ১৪। ৫ প. ১৫। ৩ মাস ১৬। ৩ দিন।

প্রশ্নমালা ২১

১। ৫,০০০ মি.=৫,০০,০০০ সেমি.; ·০৫ মি.=·০০০০৫ কিমি.=·০০০৫ হেমি. ২। ২৭৮০০ মি.; ৮০ মি.=৮০০০ সেমি.; ১০৪৫ মি. ৭০ সেমি ৩। (ক) ৩০৭৪ মি. (খ) ৭৫·৮ মি. (গ) ৮০০৩·০৭ মি. (ঘ) ৫·৪৩ মি. (ঙ) ৩৫·০৫ মি. ৪। (ক) ৫·০০৫ কিমি. (খ) ৩·০৭৪ কিমি. (গ) ৭৫·৮০০৩ কিমি. (ঘ) ·০৩৫০৫ কিমি. (ঙ) ·০০৫২০৩ কিমি. ৫। (ক) ·০০৩৪৫ কিমি. (খ) ·০০৫৮ ডেকামি. (গ) ·১৫০৩ হেমি. (ঘ) ·০০৮০৫৫ কিমি. ৬। (ক) ২৩ মি. ৪ ডেসি. ৫ সেমি., (খ) ১৪ কিমি. ৩ হেমি. ৪ ডেকামি. ৮ মি. (গ) ৮ সেমি. ১·৭ মিমি. (ঘ) ৪৩ কিমি. ৪৫ ডেকামি. ৬ মি.।

প্রশ্নমালা ২২

১। (ক) ৪১ মি. ৩৯ সেমি. ৩ মিমি. (খ) ২৫৫ কিমি. ৬ হেমি. ৬ ডেকামি. ৮ মি. (গ) ৯ মি. ৭ ডেমি. ৫·৭ মিমি. (ঘ) ১২ কিমি. ৯ হেমি. ৭ ডেকামি. ৫ মি. ৪ ডেমি. ২। (ক) ৩ হেমি. ৮ ডেকামি. ৫ মি. (খ) ১২ মি. ১ ডেমি. ৬ মিমি. (গ) ৭ কিমি. ৫ হেমি. ৬ ডেকামি. ৮ মি. (ঘ) ৪ হেমি. ৫ ডেকামি. ৯ মি. ৩। (ক) ১৬২ কিমি. ৫ হেমি. ৯ ডেকামি. ৬ মি. (খ) ৪৭ কিমি. ৪ হেমি. ৯ ডেকামি. ৬ মি. ৭৭ সেমি. (গ) ৭ হেমি. ৮ মি. ৮ সেমি. ৪ মিমি. (ঘ) ৭৯১ কিমি. ৬ হেমি. ৪ ডেকামি. ৪ মি. ৪। (ক) ৬ ডেমি. ৪ সেমি. (খ) ৩ মি. ৭ ডেমি. ৯ সেমি. (গ) ৫ কিমি, ৪ হেমি. ২ মি. (ঘ) ২৯ মি. ৭ সেমি. ৬ মিমি. ৫। ৫৮·৬১ মি. ৬। ৬৬ মি. ৯২ সেমি. ৭। ২·২৪ মি. ৮। ৩ মি. ৭৫ সেমি. ৫ মিমি. অবশিষ্ট।

প্রশ্নমালা ২৩

১। ২·৪৩ মি. ২। টা. ১০|৯৪ প. ৩। ১·৪৪৫ কিমি. ৪। ১১·৬১২৮৮ মি. ৫। ·১৬ অংশ ৬। ১৪00 মি. ৭। টা. ২০|৯৮ প. ৮। ৫২৫ বার ৯। টা. ২১৩|৭৫ প. ১০। ৪৯·৩৫৬ কিমি. ১১। টা. ১৩৭|৫৯ প. ১২। ২0 খণ্ড; ·৪৭৫ মি. অবশিষ্ট ১৩। ৪·৬0 মি.; ৩·৪0 মি. ১৪। ৩ মি.; ১২ মি.; ১৫। ১৮ কিমি.

প্রশ্নমালা ২৪

১। (ক) ৩৫৪৫ মি.^{২} (খ) ১৫·১৯0৯ মি.^{২} (গ) ৫৪৫·৯২ ডেকামি.^{২} (ঘ) ৪৬·৫৬৪৮ মি.^{২} ২। (ক) ২·৩৫ মি.^{২}; ৪১৫ মি.^{২} ৫0000 মি.^{২} (খ) ৩৫0000 সেমি.^{২}; ২৫·৩৮ সেমি.^{২}; ৭0৫ সেমি.^{২} (গ) ৪ বর্গ মি. ২৮ বর্গ ডেমি. ৫৭ বর্গ সেমি. (ঘ) ১৪0 বর্গ মি. ৩। ১৫0 বর্গ মি.; ৬ মি. ৪। (ক) ১৪৪ বর্গ মি. (খ) ৬৮·৪0 বর্গ মি. (গ) ৪২·১৮ বর্গ মি.

(ঘ) ৪০·০২ বর্গ মি. ৫। (ক) ৪১ সেমি, (খ) ১১ মি. (গ) ৭০৫৬০০ বর্গ সেমি. (ঘ) ৩·৫৫ মি. ৬। ৯২·১৬ বর্গ মি. ৭। ৪৩২ খণ্ড ৮। ৬৪·৭৫ বর্গ মি. ৯। টা. ১০৭|৭৩ প. ১০। ১৫·৬ মি.; টা. ২১|৮৪ প.

প্রশ্নমালা ২৫

১। (ক) ১৩৭১ লি. (খ) ·৭৫ লি. (গ) ৮·০৪৫ লি. (ঘ) ৬৫০০০ লি. ২। (ক) ৫ হেলি. ৬ ডেকালি. ৮ লি. (খ) ১ লি. (গ) ১৮ লি. ৫ ডেলি. ৪ সেলি. (ঘ) ৩ ডেকালি. ৯ ডেলি. ২ সেলি. ৩। ২১·৮২ লি. ৪। ৮ লি. ২ ডেলি.=৮·২ লি. ৫। ৪২·৫৫ লি. ৬। ১০টি ৭। ৮০,০০০ ঘন সেমি. ৮। ১ ঘ. ১২ মি. ৯। টা. ১|৭৩ প. ১০। ১৮ লি. ১১। ২৫ বার ১২। ৩৩৫·১৬ লি.

প্রশ্নমালা ২৬

১। (ক) ৭০০৫ গ্রা. (খ) ৩৪৮ গ্রা. (গ) ৭০৪২ গ্রা. (ঘ) ৫·০৩ গ্রা. (ঙ) ৫০·০৪ গ্রা. (চ) ·৬৫ গ্রা. ২। (ক) ·৩৪৫ কিগ্রা. (খ) ৪৫·৬৭৮ কিগ্রা. (গ) ৫·৩০৪ কিগ্রা. (ঘ) ৪·৫৭৮৩ কিগ্রা. (ঙ) ·৪৫৭০৩ কিগ্রা. (চ) ·৪০০৮ কিগ্রা. (ছ) ৩৭ কিগ্রা.; (জ) ২৫০০ কিগ্রা.; (ঝ) ১৩০০ কিগ্রা.; ৩। (ক) ২ কিগ্রা. ১ হেগ্রা. ৪ ডেকাগ্রা. (খ) ২ কিগ্রা. ৫ হেগ্রা. ৪ ডেকাগ্রা. ২ গ্রা. (গ) ৩ ডেকাগ্রা. ২ গ্রা. ৫ ডেগ্রা. (ঘ) ৫ গ্রা. ৩ ডেগ্রা. ২ সেগ্রা. (ঙ) ৩ গ্রা. ২ ডেগ্রা. ৭ সেগ্রা. ৪ মিগ্রা. (চ) ১ কুঃ ৩০ কিগ্রা. ৬ হেগ্রা. (ছ) ২ টো. ২ কুঃ ১৪ কিগ্রা. ৬ হেগ্রা. ৮ ডেকাগ্রা. ৪। (ক) ৩৭ কিগ্রা. ৬ হেগ্রা. ৪৮ গ্রা. (খ) ১৯·৮৩ গ্রা. (গ) ১৭·৬৩ গ্রা. (ঘ) ২৪৫ কিগ্রা. ৫ হেগ্রা. ৮৬ গ্রা. ৫। (ক) ১ কিগ্রা. ১৩ গ্রা. (খ) ৯ কিগ্রা. ৫ হেগ্রা. ৯৫ গ্রা. (গ) ৩ গ্রা. ৯ ডেগ্রা. ৯·৫ সেগ্রা. (ঘ) ৬ গ্রা. ৮৪ সেগ্রা. ৬। (ক) ২৩৬ গ্রা. ২৫ সেগ্রা. (খ) ১৯০ কিগ্রা. ৬ হেগ্রা. ৪৬ গ্রা. (গ) ৪৫৫ কিগ্রা. ৫ হেগ্রা. ৫২·৫ গ্রা. (ঘ) ১ কিগ্রা. ৪ হেগ্রা. ৭৫ গ্রা. ৬৮ সেগ্রা. ৭। (ক) ৪ হেগ্রা. ৪৫ গ্রা. (খ) ১ গ্রা. ৯২ সেগ্রা. (গ) ১৭

কিগ্রা. ৫ হেগ্রা. ৮ গ্রা. (ঘ) ২ কিগ্রা. ৪ হেগ্রা. ২১ গ্রা. ৮। ৫২ কিগ্রা. ১ হেগ্রা. ৭০ গ্রা. ৯। ১·৩৬৮৯ কিগ্রা. ১০। ৩৪·২৪২ কিগ্রা. ১১। ৫৬·৯৪৮ কিগ্রা. ১২। ১২৫ গ্রা.

প্রশ্নমালা ২৭

১। ১৭০৬ কিগ্রা. ২ গ্রা. ২। ১৩২টি বস্তা ৩। টা. ২৩১|৫৯ প. ৪। ১৭২·৫ গ্রা. ৫। টা. ৪|২১ প. ৬। ৪৩০২০ গ্রা.; ২৪০ গ্রা. ৭। টা. ১|২৬ প. ৮। ১৯০ গ্রা.; ১৯০০ টাকা ৯। ১২ খানা ১০। ১৭ কিগ্রা. ১১। ১·০৩ কিগ্রা. ১২। লাভ ৩৪ প.

প্রশ্নমালা ২৮

৬। ১০·০৮ টা.; ৭। ২৮·৮০ টা.; ৮। ৩৫·০৩ কিগ্রা.; ৯। ৩৪·৫৮ কিগ্রা. ১০। ৩১৯·৬ কুঃ; ১১। ৩১৪·৬৪ কিগ্রা.; ১২। ৯৬·৭২ লি.; ১৩। ২৭১৪৫·০৫; ১৪। ৩২ লাটি ৩ পাটি ১০ তার; ১৫। ৩৭১৪ গ. ৭ কাটি; ১৬। ২৫·৬ মিঃ ১৭। ১০৯·৪৮ মি. ১৮। ২২৭·৭৭৪ মি.

প্রশ্নমালা ২৯

১। (ক) ৩২ পৃষ্ঠা (খ) ৩২; ২। ৩৯৫; ৩। ১৯; ৪। ৪৯; ৫। ৬১·০৬ কিগ্রা. ৬। ১২৭·৫৯ টাকা; ৭। ৯ বৎসর ৮ মাস; ৮। ৪২; ৭; ১৪

প্রশ্নমালা ৩০

১। ২৪৫ টাকা; ২। ৫৪ টাকা; ৩। ১৮·৭৫ টাকা; ৪। ৩৬০ তার; ৫। ৯ টাকা; ৬। ৫·১০ টাকা; ৭। ৩৮৫০; ৮। ১ ঘঃ ৪৮ মিঃ; ৯। ৮৪ কিগ্রা.; ১০। ১৪ টাকা; ১১। ১০·১৫ কুঃ; ১২। ১০ টাকা; ১৩। ১৪ ঘণ্টা;

১৪। ৮ ঘণ্টা; ১৫। ১৪; ১৬। ৭; ১৭। ৩২; ১৮। ৮; ১৯। ১৫; ২০। ১২১·৫২

প্রশ্নমালা ৩১

১। ২ টাকা; ২। (ক) ৩ টাকা; (খ) ৭·৮০ প.; (গ) ১৫ টাকা; (ঘ) ৩৭·৫০ টাকা; (ঙ) ১৭·৫০ টাকা; ৩। ৭·২০ টাকা; ৪। ৩১ টাকা; ৫। (১) ২৩ টাকা; ১৩৮ টাকা, (২) ৬৭·৫০ টা.; ২৯২·৫০ টা. (৩) ২১ টা., ১৬১ টা. (৪) ৩২ টা., ৩৫২ টা. (৫) ৬৭·৫০ টা., ২২৯·৫০ টা. (৬) ১২·৫০ টা., ১৩৭·৫০ টা., (৭) ৬৬·৫৫ টা.; ৬৭১·৫৫ টা. (৮) ১৮·৭৫ টা., ২৬৮·৭৫ টা.

প্রশ্নমালা ৩২

১। ২ টাকা; ২। ৪%; ৩। ২½%; ৪। (১) ৪·৫০ টাকা, (২) ৩·২৫ টাকা, (৩) ১½%; (৪) ৩½%; (৫) ৬·২৫ টাকা; (৬) ২·৫০ টাকা; (৭) ৪½%

প্রশ্নমালা ৩৩

১। ৩·৪৪ টাকা দিতে হবে। ২। ২৬·৭৮ টাকা। ৩। ২০·১৪ টাকা মজুত।

প্রশ্নমালা ৩৪

৩। ২২৫; ৪। ১৭৬ বঃ হাঃ; ৫। ১৮৩৬ বঃ ইঃ; ৬। ২০২৫; ৭। ১৭ ফু. বর্গক্ষেত্র; ৮। ৯৭২ বঃ গঃ; ৯। ২২৫ বঃ গঃ; ১০। ১৮০ বঃ গজ; ১১। ৮৬৪ বঃ মিটার; ১২। ২৪ মিটার।

প্রশ্নমালা ৩৫

১। ৮২৩ ছটাক বা ৪১১৫ বঃ গজ ২। ২২২৮০ বর্গ হাত ৩। ১৫২৪৬০ বঃ ফুট ৪। ৯৬০০ বর্গ গজ বা ৬ বিঘা ৫। ১ কাঠা ১৬ বঃ হাত বা

৮৪ বর্গ গজ ৬। ১১৮ গজ ৭। বিঃ ৪৷০৵১৬ ৮। ৫ একর ৭৫ শতক
৯। ১১৪৪৯ বর্গ গজ বা ২ একর ১৭৬৯ বর্গ গজ ১০। বিঃ ৩৸৹
১১। (১) ৸·/৵ ছটাক (২) বিঃ ১/২৷৶ (৩) বিঃ ১৸২৸/ (৪) বিঃ ২৷২৸৶
(৫) বিঃ ৪৸১৸১৬ (৬) বিঃ ৬৸৪৵৮ (৭) বিঃ ১২৸২৵ (৮) বিঃ ২৯।৪৸৵
(৯) বিঃ ৩৭।২৵১৬ (১০) বিঃ ৪৯৸·/৶১২

১২। (১)	৫ একর	২২০০ বর্গ গজ		(২)	২ একর	৮৮০ বর্গ গজ	
(৩)	২ „	৩৮৯৫	„	(৪)	৮ „	২২৩০	„
(৫)	৮ একর			(৬)	১৭ „	১৫২০	„
(৭)	১৩ „	২৪৭৫	„	(৮)	২১ „	২৭৫	„

১৩। বিঃ ২।২৷ ১৪। বটগাছ বিঃ ৪৷৹৸, বাগান বিঃ ৮২৫৸১৷

প্রশ্নমালা ৩৬

১। (ক) ৩ মি. (খ) ১৫ মি. (গ) ১ সেমি. = ৩ মি. (ঘ) দক্ষিণ।

প্রশ্নমালা ৩৯

১। (ক) ৪৫° (খ) ৩০° (গ) ১৫° (ঘ) ১০°
২। ৯০°, ৩০°, ২৪০°
৩। ৯০°, ৪৫°, ১৩৫°, ১৩৫°

প্রশ্নমালা ৪১

৩। (ক) ৬০°

প্রশ্নমালা ৪৩

১। ১০০; ২। ১৯; ৩। ৩০৫; ৪। ৭২; ৫। ৮৮; ৬। ৬১৭;
৭। ৪৫০; ৮। ৬৩০; ৯। ২৫৪; ১০। ৯২২৫; ১১। (ক) $১\frac{১}{১২}$

(খ) ৭$\frac{৪}{৫}$; (গ) ৯·৩; (ঘ) ৮·৬; ১২। (ক) $\frac{৫}{১২}$ (খ) $\frac{৪}{৫}$; (গ) ৩·৫; (ঘ) ৮·৪; ১৩। ১০২; ১৪। ·৭৫; ১৫। ৬ কিলোমিটার; ১৬। ১১টা ৫২ মিঃ; ১৭। ১৭ ফুঃ ১১ ইঃ; ১৮। ১২; ১৯। ১০; ২০। ১৫; ২১। ১ মিঃ ৪ ডেমি. ৭ সেমি. ২২। ৩ ও ১৭; ২৩। ১২ই আগস্ট; ২৪। ২৪০ মিঃ; ২৫। ৪১ ঘণ্টা; ২৬। ৬$\frac{১}{৮}$; ২৭। ১২০ মিঃ ৪ ডেমি. ৩ সেমি. ২৮। (ক) ২৫ বঃ সেমি., (খ) ৫ সেমি.; ২৯। ১২০; ৩০। ৭৭৫ টাকা; ৩১। ১২ টাকা; ৩২। ৬৭·৫০ টাকা; ৩৩। ২৪·৬৬ টাকা; ৩৪। ১·৫৬ টাকা; ৩৫। ৯৯·৭৫ টাকা; ৩৬। ৯·০২ টাকা।

প্রশ্নমালা ৪৪

১। ৩০০ মি.; ২। ১·০৮ মি.; ৩। ১৪০০; ৫। ১৯২; ৬। ১০৪৪ বর্গমিটার; ৭। ৩৯৯০; ৮। ১৫ বৎসর; ৯। ৯০২·৪ কিমি. ১০। $\frac{৯৮}{১৫৪}$ ১১। ৭৬; ১২। ৭৯·২ কিলোমিটার; ১৩। ৭২০০ টাকা; ১৪। ৪২৯০ মিটার; ১৫। ২ বার।

सत्यमेव जयते

No. 153536 /74-K.G-3/F